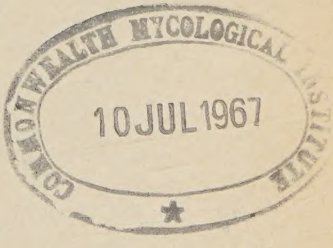
BULLETIN DU JARDIN BOTANIQUE NATIONAL DE BELGIQUE

BULLETIN VAN DE NATIONALE PLANTENTUIN VAN BELGIE

37 (2) — 30-6-1967

N S P
R A M
M M



BRUXELLES 3
236, rue Royale

BRUSSEL 3
Koningsstraat 236

JARDIN BOTANIQUE NATIONAL
DE BELGIQUE

236, rue Royale, Bruxelles 3

établissement scientifique
relevant du Ministère de l'Agriculture

Par arrêté royal du 14 février 1967, publié au « Moniteur belge » du 17 mars 1967, p. 2715, la dénomination « Jardin botanique de l'Etat » est remplacée à partir du 1er janvier 1967 par « Jardin botanique national de Belgique ».

Avant leur publication dans le « Bulletin du Jardin botanique national de Belgique », les manuscrits sont soumis à l'examen du comité de rédaction.

PUBLICATIONS
MISES EN VENTE
PAR LE
JARDIN BOTANIQUE NATIONAL
DE BELGIQUE

(détails et prix
sur demande)

1. Bulletin du Jardin botanique de l'Etat, Bruxelles

Volumes I-XII (1902-1933) : épuisés; quelques fascicules encore disponibles.

Volumes XIII-XXXVI (1934-1966) : disponibles, sauf épuisement.

Depuis 1953 (volume XXIII), l'ouvrage suivant paraît comme supplément faisant partie intégrante de certains fascicules :

G. Cufodontis, Enumeratio plantarum Aethiopiae. Spermatophyta.

2. Bulletin du Jardin botanique national de Belgique

Volume 37 (1967) : abonnement : 600 F.

NATIONALE PLANTENTUIN
VAN BELGIE

Koningsstraat 236, Brussel 3

wetenschappelijke inrichting afhangend
van het Ministerie van Landbouw

Bij koninklijk besluit van 14 februari 1967, verschenen in het « Belgisch Staatsblad » van 17 maart 1967, blz. 2715, is de benaming « Rijksplantentuin » vanaf 1 januari 1967 vervangen door « Nationale Plantentuin van België ».

Vóór de publicatie in het « Bulletin van de Nationale Plantentuin van België », worden de teksten voorgelegd aan het redactie-comité.

PUBLICATIES
TE KOOP AANGEBODEN
DOOR DE
NATIONALE PLANTENTUIN
VAN BELGIE

(nadere gegevens en prijzen
op aanvraag)

1. Bulletin van de Rijksplantentuin, Brussel

Delen I-XII (1902-1933) : uitverkocht; enkele afleveringen nog beschikbaar.

Delen XIII-XXXVI (1934-1966) : beschikbaar, tenzij uitverkocht.

Sinds 1953 (deel XXIII), verschijnt het volgend werk als bijvoegsel, maar als deel uitmakend van bepaalde afleveringen :

G. Cufodontis, Enumeratio plantarum Aethiopiae. Spermatophyta.

2. Bulletin van de Nationale Plantentuin van België

Deel 37 (1967) : abonnement : 600 F.

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 109-288 (30-6-1967)

Algues du Sahara et de la région du lac Tchad

par

P. Compère (*)

Expédition transsaharienne belge 1964-1965, Mission J. Léonard
Résultats scientifiques, n° 2 (**)

Summary : Algae from the Sahara and the lake Chad area.
This paper concerns the algae collected by J. Léonard in the Sahara and in the lake Chad area during the 1964-1965 Belgian trans-Saharan Expedition. The ecology and the algal flora of 30 samples from 15 Saharan localities and 13 samples from 7 localities from the lake Chad area are described. The algal flora of the Saharan collections amounts to 237 taxa, mainly Diatoms (146 taxa or 62 %) and blue-green algae (60 taxa or 25 %), whereas the algal flora of the collections from the lake Chad area includes 444 taxa, mainly Desmids (184 taxa or 41 %) and Diatoms (142 taxa or 32 %). The systematic list of the algae found in these collections includes 576 taxa, 30 of which are described as new. For each alga, a short description and the nummer of the samples in which it has been found is given.

I. — INTRODUCTION

Durant l'hiver 1964-1965, une expédition belge, composée surtout de militaires, a effectué, pour la première fois, la traversée du Sahara d'ouest en est, du Maroc à la mer Rouge [96]. Des algues furent récoltées dans les divers points d'eau rencontrés, d'abord par le docteur Onclin, médecin de l'expédition, et son épouse, ensuite par le professeur J. Léonard, botaniste de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, qui rejoignit l'expédition à Faya-Largeau

(*) P. Compère, Jardin botanique national de Belgique, Bruxelles.
(**) Cf. n° 1 : *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, **37** (1), Suppl., 23 p. (1967).

(Tchad) et poursuivit avec elle la traversée du désert. J. Léonard avait récolté en outre plusieurs flacons d'algues dans le nord du Cameroun, dans le lac Tchad ainsi que dans la région de Fort-Lamy (Tchad), où il avait séjourné quelques semaines avant de rejoindre l'expédition transsaharienne. A son retour en Belgique, J. Léonard a bien voulu nous confier l'examen de ces algues; nous l'en remercions vivement.

Pour les besoins de cette étude, nous avons été amené à séjourner un mois au laboratoire de Cryptogamie du Muséum national d'Histoire naturelle à Paris, où le professeur Bourrelly a très aimablement mis à notre disposition les vastes ressources de son laboratoire en matériel et en documentation, ainsi que sa grande connaissance des algues d'eau douce africaines. Nous sommes heureux de lui en témoigner ici toute notre gratitude.

II. — LES LIEUX DE RECOLTE ET LEUR FLORE ALGALE

Les localités où des algues ont été récoltées ont été séparées en deux groupes :

1. — les localités sahariennes, auxquelles nous avons ajouté une récolte provenant de la localité sahélienne de Latir, au nord du lac Tchad, étant donné la grande parenté entre la flore algale de cette mare natronée et celle de mares similaires de la région saharienne;

2. — les localités situées dans la région du lac Tchad.

Dans la liste qui suit, les localités sont désignées par les sigles S 1, S 2, ..., T 1, T 2, ..., qui permettent de les repérer sur les cartes (fig. 1-2). Les renseignements écologiques concernant ces localités nous ont été aimablement fournis par J. Léonard.

1. — Sahara

S 1 : Oued Dra (Maroc), 28° 32' N, 10° 58' W.

Récolte *Onclin* in *J. Léonard* 3795 (2 déc. 1964); dans l'oued, pH 7.

Cette récolte ne contient que des Cyanophycées et des Diatomées : *Oscillatoria angusta, O. chalybea, O. granulata, O. sancta, O. willei* (assez abondant), *Diatoma vulgare, Fragilaria virescens, Eunotia*

lunaris, Gyrosigma acuminatum (assez abondant), *Mastogloia smithii, Navicula cincta, N. schoenfeldii, Pinnularia brebissonii, P. mesolepta* var. *stauroneiformis, Amphora coffaeiformis, Cymbella oncliniorum, Gomphonema angustatum* var. *sarcophagus, Amphiprora alata* var. *pulchra* (assez abondant), *Rhopalodia gibberula* var. *musculus, Nitzschia acicularis* (assez abondant), *N. granulata, N. obtusa* (abondant), *N. tryblionella* var. *victoriae, Campylodiscus bicostatus, Surirella ovata* var. *minuta.*

S 2 : Telomson (Maroc), 28° 40' N, 11° 20' W.

Récolte *Onclin* in *J. Léonard* 3796 (3 déc. 1964); point d'eau, pH 7,6.

Cette récolte est caractérisée par l'abondance d'*Enteromorpha intestinalis;* nous y relevons les algues suivantes : *Lyngbya polysiphoniae, Oscillatoria pseudogeminata, Spirulina corakiana, Diatoma vulgare, Anomoeoneis sphaerophora, Gyrosigma acuminatum, Navicula cincta, N. crucialis, N. cryptocephala, Amphora coffaeiformis, Gomphonema parvulum, Nitzschia frustulum, N. hungarica, N. obtusa, Enteromorpha intestinalis, Stigeoclonium* sp. (quelques filaments indéterminables).

S 3 : Camp Reguibat (frontière Maroc - Rio de Oro), 27° 38' N, 10° 48' W.

Récolte *Onclin* in *J. Léonard* 3797 (4 déc. 1964); point d'eau, pH 6,4.

Dans cette récolte, nous n'avons pas trouvé d'algues, si ce n'est une frustule vide de *Diatoma vulgare.*

S 4 : Tinfouchy - Fort Lofty (Algérie), 28° 54' N, 05° 50' W.

Récolte *Onclin* in *J. Léonard* 3798 (6 déc. 1964); point d'eau, pH 5-6.

Récolte très pauvre, où nous n'avons rencontré que quelques Diatomées : *Diatoma vulgare, Nitzschia sigma* f., *N. tryblionella* var. *levidensis.*

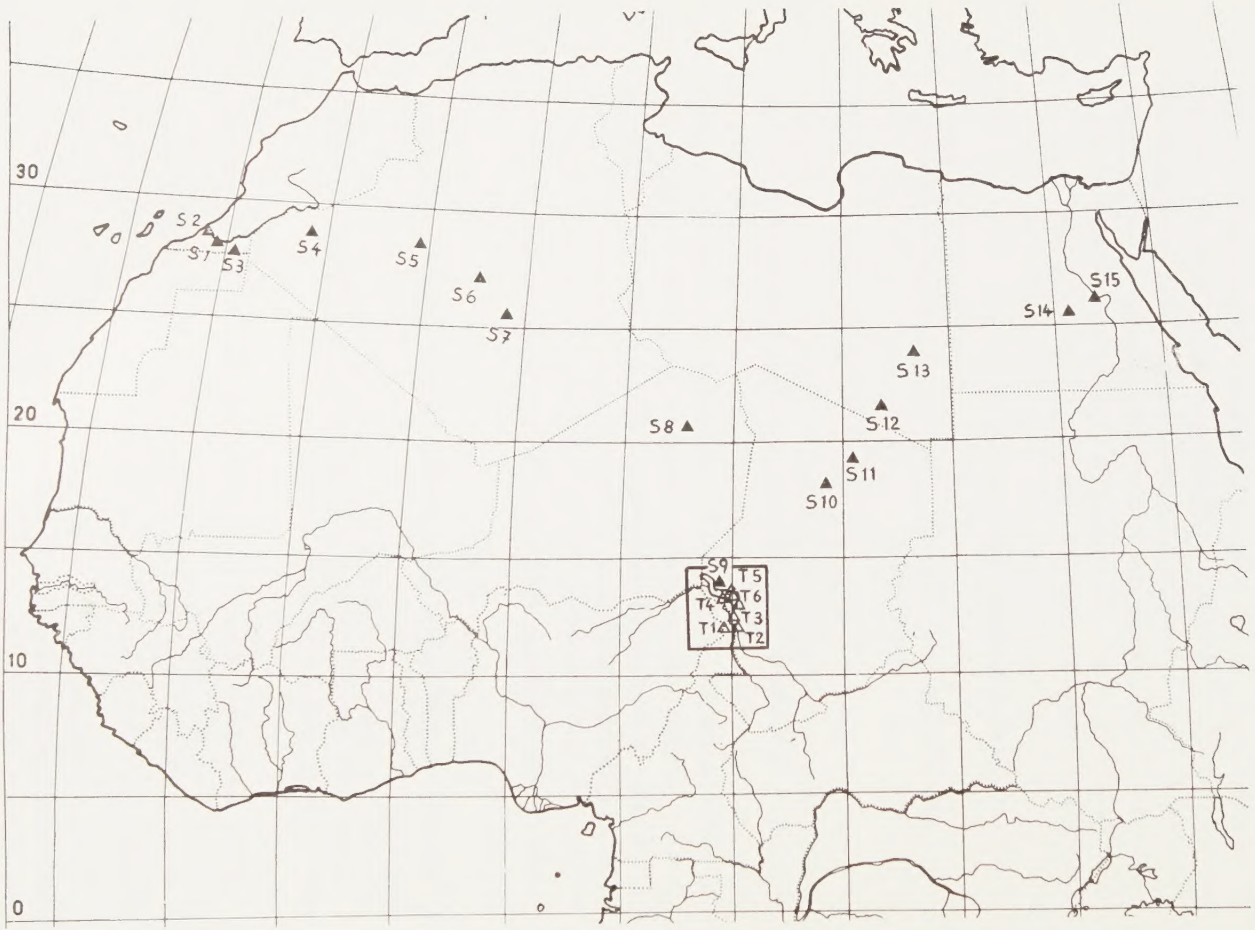


Fig. 1. — Localisation des récoltes de J. Léonard : ▲, localités du Sahara; △, localités de la région du lac Tchad. — Le rectangle encadré est représenté en plus grand dans la figure 2.

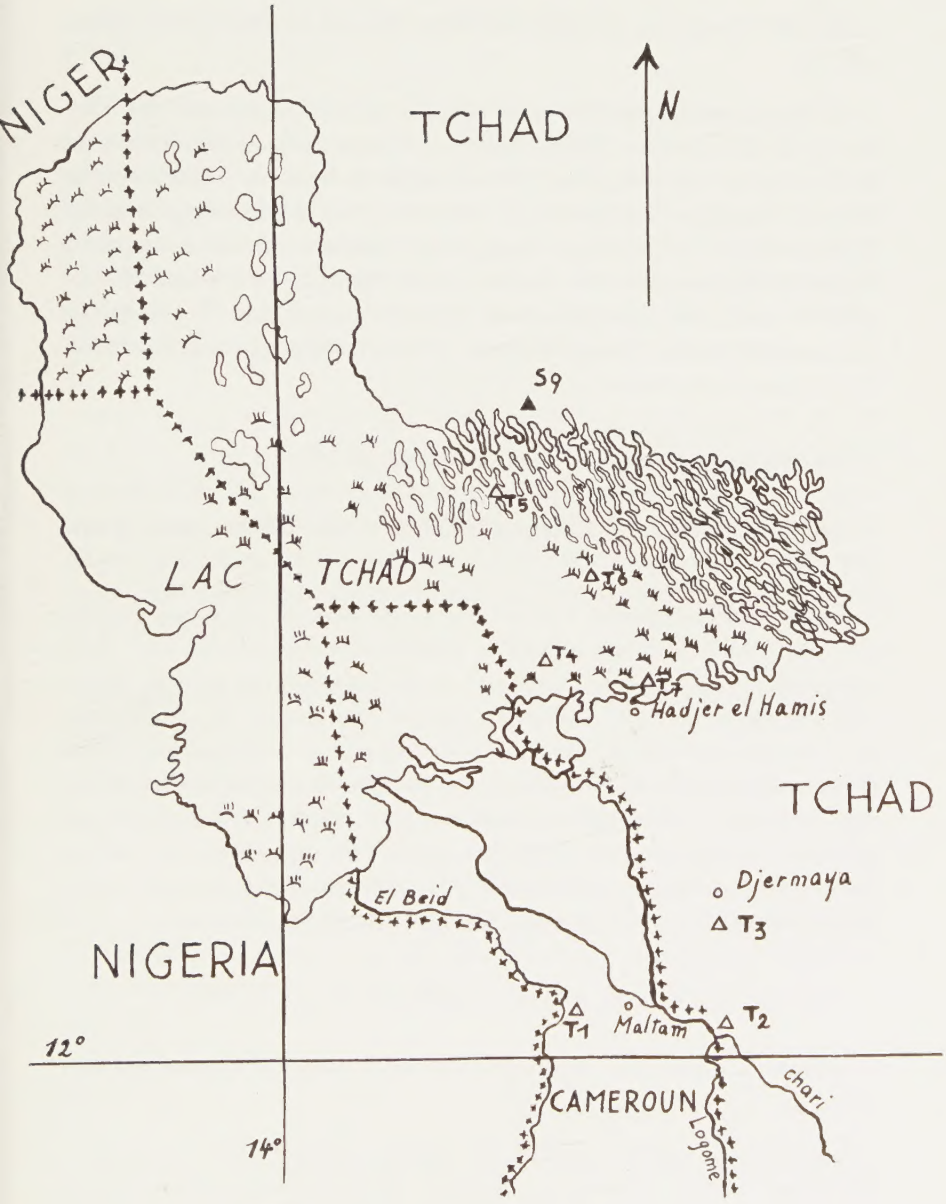


Fig. 2. — Localisation des récoltes de J. Léonard dans la région du lac Tchad.

S 5 : Adrar (Algérie), 27° 50' N, 00° 10' W.

Récolte *Onclin* in *J. Léonard* 3799 (10 déc. 1964); point d'eau, pH 5,8.

La plus grande part de cette récolte est constituée par des filaments de *Cladophora fracta*, mêlés à d'autres algues filamenteuses et à quelques unicellulaires : *Chroococcus helveticus, Merismopedia glauca, Lyngbya kuetzingii, L. martensiana, Melosira granulata, Synedra ulna, Achnanthes hungarica, Caloneis silicula* f. *angusta, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Gyrosigma acuminatum, Mastogloia braunii, Navicula halophila, Nitzschia amphibia, N. frustulum, Cladophora fracta, Oedogonium* sp. (stérile), *Spirogyra* sp. (stérile), *Closterium lanceolatum*.

S 6 : In Salah (Algérie), 27° 12' N, 02° 28' E.

Récolte *Onclin* in *J. Léonard* 3800 (11 déc. 1964); point d'eau, pH 6,4.

Cette récolte contient surtout des Diatomées et quelques Cyanophycées : *Synechocystis aquatilis, Johannesbaptistia pellucida, Anomoeoneis sphaerophora, Diploneis ovalis, Mastogloia smithii, Navicula cryptocephala, N. halophila* (assez abondant), *N. mollissima, N. subrhynchocephala, Pinnularia crucifera* var. *subrostrata, Stauroneis subdahomensis, Amphora acutiuscula, A. coffaeiformis, Cymbella pusilla* f., *Amphiprora paludosa* var. *duplex, Hantzschia amphioxys* var. *vivax, Nitzschia frustulum, N. hungarica, N. obtusa* (abondant), *N. palea* (abondant), *N. palea* var. *hustedtiana* f. *minor, N. tryblionella* var. *levidensis, Campylodiscus bicostatus*.

S 7 : Gorges d'Arak (Algérie), 25° 18' N, 03° 42' E.

Récolte *Onclin* in *J. Léonard* 3801 (12 déc. 1964); point d'eau, pH 6,4.

Dans cette récolte, nous rencontrons surtout des Diatomées : *Spirulina major, Diatoma vulgare, Anomoeoneis sphaerophora, Navicula cryptocephala, Gomphonema brasiliense* f., *Nitzschia dissipata, N. palea, N. subtilis, N. tryblionella* var. *levidensis, Chlamydomonas debaryana* var. *micropapillata*.

S 8 : Séguédine (Niger), 20° 12' N, 12° 59' E.

Récolte *Onclin* in *J. Léonard* 3802 (17 déc. 1964); point d'eau, pH 7.

Ici encore dominent les Diatomées, accompagnées de quelques Cyanophycées : *Microcystis firma, Synechocystis aquatilis, Oscillatoria hamelii, Spirulina subsalsa* f. *minor, Melosira granulata, Anomoeoneis sphaerophora, Gyrosigma acuminatum, Mastogloia braunii, Navicula cincta, Pinnularia spitzbergensis, Amphora coffaeiformis, Cymbella pusilla* f., *Gomphonema gracile, Rhopalodia gibberula* var. *musculus, Hantzschia amphioxys* var. *capitata, Nitzschia gracilis, N. hungarica, N. obtusa* (abondant), *N. palea* (abondant).

S 9 : Latir, N de Bol, rive N du lac Tchad (Tchad), 15° 35' N, 14° 41' E; bien que cette localité du Sahel jouisse d'un climat différent de celui des localités sahariennes reprises dans cette liste (présence d'une saison des pluies bien caractérisée au Sahel, pas de saison des pluies au Sahara), nous l'avons classée ici, car sa florule algale est semblable à celle d'autres mares natronées rencontrées dans le Sahara.

Récolte *J. Léonard* 3810 (8 déc. 1964); mare natronée de Latir P; plancton récolté en surface au filet.

Cette récolte est caractérisée par l'extraordinaire abondance de la Cyanophycée *Spirulina platensis,* qui donne à l'eau une coloration verte caractéristique; nous y relevons les algues suivantes : *Oscillatoria boryana, O. granulata, Spirulina platensis* (dominant), *Diatoma vulgare, Anomoeoneis sphaerophora, Navicula accommoda, N. crucialis, Gomphonema gracile, Nitzschia amphibia, N. tryblionella* var. *victoriae, Surirella ovata.*

S 10 : Faya-Largeau, rocher de Mao (Tchad), 17° 50' N, 19° 05' E.

Récolte *J. Léonard* 3816 (22 déc. 1964); petite source ferrugineuse jaillissante, près de la piscine, pH 5.

Récolte très pauvre; les quelques espèces représentées ne le sont que par quelques rares individus : *Spirulina platensis, Anomoeoneis*

sphaerophora, Gomphonema clevei var. *javanica, Nitzschia kuetzingiana, Schroederiella africana.*

S 11 : Ounianga Kébir (Tchad), 19° 04' N, 20° 30' E.

a. — Lac Katam; lac natroné, à pH élevé (9,5), dont l'eau est colorée en vert par la Cyanophycée *Spirulina platensis;* sur les bords s'est déposée une frange blanche de natron cristallisé; il n'y a pas de ceinture régulière de végétation, sinon des bandes intermittentes de *Cyperus laevigatus;* des îlots de *Phragmites communis* en fleurs croissent dans l'eau çà et là.

Récolte *J. Léonard* 3817 (24 déc. 1964).

Cette récolte, caractérisée par la grande abondance de *Spirulina platensis,* comprend : *Merismopedia glauca, M. tenuissima, Microcystis aeruginosa, Oscillatoria foreaui, O. lemmermannii, O. willei, Spirulina major, S. platensis* (dominant), *Anabaenopsis circularis* (assez abondant), *Diatoma vulgare, Cocconeis placentula, Anomoeoneis sphaerophora* (abondant), *A. sphaerophora* var. *guentheri, Navicula brasiliana* var. *platensis, N. cryptocephala, Nitzschia elliptica, N. vitraea* var. *salinarum.*

b. — Lac Djobo; petit lac salé peu profond, à pH très élevé (11), établi sur sable rouge; le lac est entouré successivement d'une étroite bande de sable couverte de cristaux de sel, d'une étroite ceinture de petits *Cyperus laevigatus* hauts de 5 à 10 cm, et enfin d'une ceinture un peu plus élevée de *Juncus maritimus.*

Récolte *J. Léonard* 3818 (24 déc. 1964).

C'est une récolte assez pauvre, contenant quelques Diatomées et Cyanophycées : *Microcystis aeruginosa, Oscillatoria chlorina, O. trichoides, O. willei* (assez abondant), *Spirulina platensis, Diatoma vulgare, Anomoeoneis sphaerophora, Navicula cryptocephala, Surirella ovata.*

c. — Petit lac salé près du lac Katam; petit lac envahi sur une bonne partie de sa surface par un groupement vigoureux à *Phragmites communis* et *Typha australis;* dans la partie laissée libre, le

fond est tapissé par une association assez dense à *Chara canescens* et *Ruppia maritima*, recouverte par 40-50 cm d'eau.

Récolte *J. Léonard* 3694 (29 déc. 1964).

Il s'agit essentiellement d'une récolte de *Chara canescens;* nous y relevons les algues suivantes : *Chroococcus turgidus, Microcystis aeruginosa, Oscillatoria foreaui, O. formosa, O. planctonica, O. proteus, Anabaena leonardii, Cocconeis placentula, Anomoeoneis sphaerophora, A. sphaerophora* var. *guentheri, Gyrosigma acuminatum, Mastogloia braunii, Navicula halophila, Stauroneis leonardii, Amphora coffaeiformis, Cymbella pusilla, Rhopalodia gibberula, Nitzschia obtusa* (abondant), *N. tryblionella* var. *levidensis, Chara canescens.*

Récolte *J. Léonard* 3875 bis (29 déc. 1964); ce sont les algues qui accompagnaient le *Ruppia maritima* récolté sous le n° 3875.

Il s'agit surtout de Diatomées, accompagnées de quelques Cyanophycées : *Chroococcus minutus, Microcystis aeruginosa, Lyngbya aerugineo-coerulea, Anabaena leonardii, Achnanthes lanceolata* f. *ventricosa, Anomoeoneis sphaerophora* (assez abondant), *A. sphaerophora* var. *guentheri, Diploneis ovalis, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Mastogloia braunii, M. elliptica* var. *dansei, Navicula crucialis, N. halophila, Pinnularia spitzbergensis, P. sudetica* var. *commutata, Stauroneis leonardii, S. phoenicenteron, Amphora coffaeiformis, Cymbella pusilla* f. (abondant), *Tropidoneis lepidoptera, Rhopalodia gibberula, Nitzschia hungarica, N. obtusa* (abondant).

d. — Lac Yoan; grand lac natroné, à pH très élevé (11), situé au pied même du fort d'Ounianga Kébir; au centre du lac, l'eau, très verte, forme une véritable soupe de *Spirulina platensis;* çà et là, quelques touffes de *Phragmites communis,* stériles et malingres; vers le bord, quelques rochers dans l'eau sont couverts d'une croûte verdâtre de 1 cm d'épaisseur, constituée essentiellement par *Phormidium foveolarum;* en bordure du lac, du côté opposé aux vents dominants, dans une frange d'écume blanche, s'est déposée une couche verte, épaisse de 7-8 cm et large de 1 m, composée de *Spirulina,* de *Phormidium,* de débris végétaux divers et de nombreuses larves de moustiques; tout autour du lac, s'étend une plage de sable rouge, large de 5-6 m, souvent recouverte d'une couche

blanche de natron cristallisé; au-delà de cette plage, se trouve une première ceinture de végétation, formée de petits *Cyperus laevigatus* à laquelle succède parfois une seconde ceinture à *Juncus maritimus;* au-delà enfin, s'étend une palmeraie à palmiers-dattiers; l'eau du lac a été analysée par le pharmacien-lieutenant Pochard (cité par R. Capot-Rey [*15,* 127]), qui y trouve : NaCl, 16 g/l; Na_2CO_3, 23,3 g/l; $NaHCO_3$, 3,7 g l; Na_2SO_4, 22,3 g l.

Récolte *J. Léonard* 3825 (29 déc. 1964); au centre du lac.

Cette récolte de plancton est une soupe presque pure de *Spirulina platensis,* à laquelle se mêlent quelques rares Cyanophycées et Diatomées : *Microcystis aeruginosa, Oscillatoria annae, O. guttulata, O. willei, Spirulina platensis* (dominant, presque exclusif), *Nodularia harveyana, Diatoma vulgare, Anomoeoneis sphaerophora, Navicula crucialis, N. cryptocephala, Nitzschia latens.*

Récolte *J. Léonard* 3820 (25 déc. 1964); dans l'eau, en bordure du lac.

Cette récolte constitue également une véritable purée de *Spirulina platensis,* accompagnée cependant d'une grande quantité d'impuretés; nous y relevons les Cyanophycées et Diatomées suivantes : *Oscillatoria amoena, O. annae, O. corallinae, O. formosa, O. granulata, O. guttulata, O. hamelii, O. willei, Spirulina platensis* (dominant), *Melosira granulata, Diatoma vulgare, Fragilaria brevistriata* var. *elliptica, Synedra ulna, Eunotia pectinalis, Anomoeoneis sphaerophora* (assez abondant), *A. sphaerophora* var. *guentheri, Navicula crucialis, N. el-kab, N. gastrum* var. *exigua, N. pupula, N. pusilloides, Pinnularia brebissonii, P. major, P. viridis, Stauroneis abbottii* f. *curta, Amphora pediculus, Gomphonema angustatum* var. *productum, G. parvulum, G. subclavatum, Rhopalodia gibberula, Nitzschia amphibia, N. dissipata, N. latens, N. palea, Surirella ovata, S. ovata* var. *minuta.*

Récolte *J. Léonard* 3821 (25 déc. 1964); épaisse croûte verdâtre sur les rochers sous eau.

Cette récolte est formée essentiellement des filaments intriqués de *Phormidium foveolarum,* auquel se joignent quelques Cyanophycées et Diatomées : *Microcystis aeruginosa, Oscillatoria granu-*

lata, O. hamelii, Phormidium foveolarum (dominant), *Spirulina platensis* (abondant), *Anomoeoneis sphaerophora, Navicula el-kab, Rhopalodia gibberula, Nitzschia latens, N. palea.*

Récolte *J. Léonard* 3822 (25 déc. 1964); épaisse couche verte dans l'écume en bordure du lac.

Cette récolte renferme essentiellement les *Spirulina platensis* et *Phormidium foveolarum* qui constituent la grande masse des deux récoltes précédentes; elle contient en outre une grande quantité de larves de moustiques et des débris végétaux divers; nous y avons trouvé les algues suivantes : *Chroococcus turgidus, Microcystis aeruginosa, Lyngbya martensiana, Oscillatoria anguina, O. annae, O. articulata, O. boryana, O. brevis, O. foreaui, O. formosa, O. pseudogeminata, O. tenuis, Phormidium foveolarum* (abondant), *Spirulina platensis* (dominant), *S. subsalsa, Diatoma vulgare, Anomoeoneis sphaerophora, Navicula crucialis, Rhopalodia gibberula, Nitzschia frustulum, N. palea.*

Récolte *J. Léonard* 3823 (25 déc. 1964); épaisse couche verte dans l'écume en bordure du lac.

Cette récolte, effectuée dans la même couche d'écume que la précédente, contient à peu près les mêmes espèces : *Microcystis aeruginosa, Synechocystis aquatilis, Oscillatoria amoena, O. annae, O. formosa, O. guttulata, O. terebriformis, O. willei, Phormidium foveolarum* (abondant), *Spirulina platensis* (dominant), *S. subsalsa, Melosira granulata, Diatoma vulgare, Cocconeis placentula, Anomoeoneis sphaerophora, Navicula crucialis, Gomphonema angustatum* var. *productum, Rhopalodia gibberula, Nitzschia frustulum, N. palea.*

Récolte *J. Léonard* 3819 (25 déc. 1964); source d'eau douce en bordure du lac Yoan, pH 5,4; au moment de la récolte (12 h), cette source était à la température de 30 °C, alors qu'au même moment l'eau du lac était à la température de 23 °C; une culture de cresson y avait été installée; elle était envahie par des Lemnacées et des Cypéracées flottantes.

Cette récolte est constituée d'un mélange d'algues filamenteuses abritant un certain nombre d'algues plus petites : *Chroococcus turgidus, Lyngbya kuetzingiana, Oscillatoria breviarticulata, O. brevis,*

O. princeps, O. terebriformis, Synedra ulna, Eunotia praerupta, Anomoeoneis sphaerophora, Navicula cryptocephala, N. pupula, N. subarvensis f. *lata, Pinnularia gibba* var. *sancta, P. tropica, P. viridis, Cymbella muelleri, Gomphonema olivaceum, Rhopalodia gibberula, Nitzschia elliptica, Scenedesmus dimorphus, Stigeoclonium aestivale, Cladophora fracta* f., *Oedogonium* sp. (stérile), *Spirogyra* sp. (stérile), *Cosmarium laeve, Cosmarium pachydermum.*

Récolte *J. Léonard* 3669 bis (25 déc. 1964); source d'eau douce au bord du lac Yoan, pH 5,4; ce sont les algues qui accompagnaient le *Spirodela polyrhiza* récolté sous le n° 3669 au même endroit que la récolte précédente.

Nous avons noté la présence de : *Plectonema notatum, Fragilaria laevistriata* var. *elliptica, Tabellaria flocculosa, Eunotia tschirchiana, Achnanthes lanceolata, Cocconeis placentula, Anomoeoneis sphaerophora, Caloneis bacillum* var. *inflata, C. silicula* f. *minutissima, Diploneis ovalis, Navicula accommoda, N. brasiliana* var. *platensis, N. cryptocephala, N. gastrum, N. pupula, Pinnularia acrosphaeria, P. viridis, Stauroneis abbottii* f. *curta, Amphora pediculus* f. *major, Cymbella turgida, Gomphonema gracile* var. *auritum, G. parvulum, Rhopalodia gibba, R. gibberula, Nitzschia frustulum, N. hungarica, N. obtusa, N. palea* var. *hustedtiana, N. tryblionella* var. *levidensis, Surirella ovalis, S. ovata.*

e. — Point d'eau d'Aïté Moyogou (Ounianga Kébir); eau douce à 40 cm de profondeur, au centre d'une dépression de sable nu; pas de végétation dans l'eau.

Récolte *J. Léonard* 3824 (27 déc. 1964); eau potable, pH 5,4.

Cette récolte ne nous a livré aucune algue, si ce n'est quelques fragments de frustule de la Diatomée *Anomoeoneis sphaerophora.*

S 12 : Puits de Sarra, entre Ounianga Kébir et Koufra (Libye), 21° 41' N, 21° 50' E.

Récolte *J. Léonard* 3826 (3 janv. 1965); eau du puits, à 60 m de profondeur, pH 5,4.

Nous n'avons pas trouvé d'algues dans cette récolte.

S 13 : Oasis de Koufra, El Giof, hameau de Goudouie (Libye), 24° 12' N, 23° 18' E.

a. — Petit lac natroné; petit lac peu profond, à pH 5,4, couvert dans le fond d'un tapis de *Ruppia maritima* (*J. Léonard* 3876) mélangé à des algues filamenteuses des genres *Oedogonium* et *Zygnema;* il est entouré d'une étroite bande de natron blanc cristallisé, au-delà de laquelle se développe une ceinture de *Juncus maritimus* de 1-1,5 m de haut, auquel se mêlent quelques pieds stériles de *Phragmites communis*.

Récolte *J. Léonard* 3827 (4 janv. 1965).

Cette récolte renferme des algues filamenteuses et unicellulaires, croissant avec *Ruppia maritima* (*J. Léonard* 3876) : *Chroococcus minutus, C. tenax, C. turgidus, Gomphosphaeria aponina, Microcystis aeruginosa, Microcoleus lacustris, Oscillatoria ornata, O. pseudogeminata, O. quadripunctulata* var. *unigranulata, O. willei, Spirulina subsalsa* f. *minor, Synedra tabulata* var. *fasciculata, Eunotia lunaris, Cocconeis placentula* (très abondant), *Diploneis ovalis, Gyrosigma acuminatum, Mastogloia smithii, Amphora libyca, Cymbella pusilla* f., *Gomphocymbella beccarii, Rhopalodia gibberula, Nitzschia kuetzingiana* var. *major, N. palea* var. *hustedtiana* f. *minor, N. perminuta, N. vitraea* f., *Carteria iyengarii* f., *Oedogonium* sp. (stérile), *Zygnema* sp. (stérile), *Cosmarium subcostatum, C. subprotumidum* subsp. *simplex*.

Récolte *J. Léonard* 3876 bis (4 janv. 1965); ce sont les algues qui accompagnaient le *Ruppia maritima* récolté sous le n° 3876.

Nous notons les espèces suivantes : *Oscillatoria ornata, Spirulina subsalsa* f. *minor, Synedra amphicephala* var. *densestriata, Tabellaria flocculosa, Cocconeis placentula* (abondant), *Anomoeoneis sphaerophora* (abondant), *Diploneis ovalis, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Mastogloia braunii, M. elliptica* var. *dansei, M. smithii* (abondant), *Navicula cryptocephala, Pinnularia spitzbergensis, P. viridis, Amphora coffaeiformis, A. coffaeiformis* var. *perpusilla, A. holsatica, Cymbella pusilla* f., *Gomphonema gracile* var. *auritum, G. parvulum* var. *exilissimum, Tropidoneis lepidoptera, Epithemia argus, Nitzschia frustulum, N. obtusa, N. palea, N. palea* var. *hustedtiana, N. sigma* f.

b. — Autre petit lac natroné; petit lac natroné, peu profond, à pH 5,4, situé à proximité du précédent et lui ressemblant beaucoup; il en diffère cependant par quelques aspects : par endroits, les algues filamenteuses sont plus abondantes, elles peuvent remonter à la surface et intercepter suffisamment de lumière pour empêcher le développement de l'association à *Ruppia maritima* (*J. Léonard* 3718) dans le fond de la mare; là où les algues filamenteuses de la surface ne sont pas trop denses, *Ruppia maritima* peut se développer normalement et est alors accompagné de *Chara vulgaris* (*J. Léonard* 3719); enfin, on ne trouve pas ici la plage à natron cristallisé qui ceinturait l'autre petit lac, mais on note par contre une ceinture de petits *Cyperus laevigatus* mêlés de quelques plantules de *Phragmites communis* directement au contact de l'eau; au-delà de cette ceinture, une seconde ceinture, plus haute, à *Juncus maritimus*.

Récolte *J. Léonard* 3828 (5 janv. 1965).

Cette récolte est constituée d'un mélange d'algues filamenteuses. *Zygnema czurdae*, *Zygnemopsis densepunctata*, *Oedogonium* sp., qui abritent un certain nombre de formes plus petites; nous y avons trouvé les algues suivantes : *Chroococcus minutus*, *Merismopedia punctata*, *Microcystis aeruginosa*, *Lyngbya intermedia*, *Oscillatoria leonardii*, *O. princeps*, *O. sancta*, *O. willei*, *Anabaena* sp. (stérile), *Nodularia harveyana*, *Diatoma vulgare*, *Anomoeoneis sphaerophora* var. *guentheri*, *Diploneis ovalis*, *Gyrosigma acuminatum*, *Mastogloia braunii*, *M. elliptica* var. *dansei*, *M. smithii* (abondant), *Navicula cryptocephala*, *N. halophila*, *Pinnularia appendiculata* var. *budensis*, *P. interrupta* var. *joculata*, *Amphora holsatica*, *Cymbella pusilla* f., *Gomphonema gracile* var. *auritum*, *G. parvulum*, *Epithemia argus*, *Rhopalodia gibberula* (assez abondant), *Nitzschia denticula*, *N. hungarica*, *N. kuetzingiana* var. *major*, *N. obtusa*, *N. palea*, *Eudorina elegans*, *Pandorina morum*, *Oocystis submarina*, *Scenedesmus armatus*, *Oedogonium* sp. (stérile), *Zygnema czurdae* (abondant), *Zygnemopsis densepunctata* (abondant), *Cosmarium laeve*, *C. pappekuilense*.

Récolte *J. Léonard* 3719 (4 janv. 1965).

Il s'agit essentiellement d'une récolte de *Chara vulgaris*, croissant dans le fond de l'eau avec *Ruppia maritima* (*J. Léonard* 3718).

espèce qui est accompagnée de filaments stériles d'*Oedogonium* et de *Zygnema*, ainsi que d'un grand nombre de formes plus petites; nous relevons les algues suivantes : *Chroococcus minutus, Microcoleus sociatus, Oscillatoria sancta, Fragilaria virescens, Synedra ulna, Eunotia lunaris, Achnanthes brevipes, Cocconeis placentula, Anomoeoneis sphaerophora, Mastogloia braunii, M. elliptica* var. *dansei, M. smithii, Navicula halophila* (abondant), *Pinnularia appendiculata* var. *budensis, P. interrupta* var. *joculata, Cymbella pusilla* f., *Gomphonema angustatum* var. *productum, G. hebridense, Epithemia argus, Rhopalodia gibberula, Nitzschia amphibia, N. communis, N. denticula, N. frustulum, N. obtusa, Surirella ovalis, S. ovata* var. *minuta, Oocystis pusilla, Oedogonium* sp. (stérile), *Zygnema* sp. (stérile; peut-être *Z. czurdae*), *Cosmarium laeve, C. subcrenatum, C. subprotumidum* subsp. *simplex, Chara vulgaris* (dominant).

Récolte *J. Léonard* 3718 bis (4 janv. 1965); ce sont les algues qui accompagnaient le *Ruppia maritima* récolté sous le n° 3718.

Nous y avons observé : *Chroococcus turgidus, Oscillatoria ornata, Phormidium angustissimum, Cyclotella ocellata, Stephanodiscus astraea* var. *intermedius, S. astraea* var. *minutulus, Fragilaria brevistriata* var. *elliptica, Meridion circulare* var. *constricta, Synedra ulna, Tabellaria flocculosa, Eunotia exigua, E. lunaris, Achnanthes lanceolata* f. *ventricosa, Cocconeis placentula, C. scutellum, C. scutellum* var. *parva, Anomoeoneis sphaerophora, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Navicula cryptocephala, N. halophila, N. radiosa, Pinnularia mesolepta* var. *stauroneiformis, P. spitzbergensis* f., *P. viridis, Stauroneis phoenicenteron, Amphora coffaeiformis, A. holsatica, Cymbella pusilla* f., *Gomphonema angustatum* var. *productum, Gomphonema parvulum, Rhopalodia gibberula, Nitzschia amphibia, N. denticula, N. palea* var. *hustedtiana* f. *minor, Cymatopleura solea, Surirella linearis, Surirella ovata* var. *minuta*.

S 14 : Oasis d'El Kharga (Egypte), 25° 27' N, 30° 32' E.

Récolte *J. Léonard* 3829 (9 janv. 1965); petite mare d'eau douce, très verte, potable, pH 6,7.

La grosse masse du matériel récolté consiste en fragments de thalle de *Tetraspora lubrica* en voie de décomposition; nous y avons trouvé les algues suivantes : *Euglena flava* f., *Achnanthes hauckiana*

var. *rostrata*, *Anomoeoneis sphaerophora*, *Amphora coffaeiformis*, *Nitzschia palea* var. *hustedtiana*, *N. vivax*, *Tetraspora lubrica* (dominant), *Ankistrodesmus falcatus*.

S 15 : Entre Asyut et Qena, vallée du Nil (Egypte), env. 26° 05' N, 32° 30' E.

Récolte *J. Léonard* 3830 (11 janv. 1965); mare, pH 5,4.

Nous y relevons les espèces suivantes : *Merismopedia glauca*, *Oscillatoria foreaui*, *Euglena oxyuris* var. *minima*, *Trachelomonas verrucosa* var. *macrotuberculata*, *Melosira granulata*, *Achnanthes hungarica*, *Caloneis bacillum* var. *inflata*, *Caloneis silicula*, *Frustulia rhomboides* var. *saxonica*, *Gyrosigma acuminatum*, *Mastogloia smithii*, *Navicula amnophila*, *N. halophila*, *N. menisculus* var. *upsaliensis*, *N. pygmaea*, *N. radiosa* var. *tenellum*, *N. scabellum* var. *major*, *Gomphonema lanceolatum*, *G. turris*, *Hantzschia amphioxys*, *Nitzschia fonticola*, *N. hungarica* var. *linearis*, *N. obtusa* var. *lepidula*, *N. tryblionella*, *Cymatopleura solea*, *Surirella ovata*, *S. ovata* var. *smithii*, *Scenedesmus quadricauda*, *Pediastrum simplex* var. *duodenarium*, *Oedogonium* sp. (stérile), *Mougeotia* sp. (stérile).

2. — **La région du lac Tchad**

T 1 : Tildé sur El Béid, entre Maltam et Waza (Cameroun), 12° 08' N, 14° 44' E.

Récolte *J. Léonard* 3407 (3 déc. 1964); par suite du manque de flacons, le récolteur a été obligé de réunir sous ce numéro deux récoltes différentes : la première concerne essentiellement des algues filamenteuses accrochées aux tiges de phanérogames croissant dans l'eau courante de la rivière El Béid; la seconde se rapporte à une mare située à quelque 30 km de cet endroit, sur la route de Maltam à Fort-Foureau et les algues s'y présentaient sous la forme d'une écume vert bleu. Il n'est évidemment plus possible de répartir les algues trouvées dans le flacon 3407 entre ces deux stations, mais il est certain que la plupart des algues filamenteuses des genres *Draparnaldiopsis*, *Oedogonium*, *Mougeotia* et *Spirogyra* appartenaient à la première station, tandis que les espèces planctoniques des genres *Coelosphaerium*, *Gomphosphaeria*, *Microcystis*, *Anabaena*, *Eudo-*

rina, Pandorina, Pleodorina, Pediastrum et une bonne partie des Desmidiacées devaient plutôt provenir de la deuxième station.

Ce flacon renfermait un grand nombre de formes, appartenant aux groupes les plus divers, mais particulièrement à la famille des Desmidiacées : *Chroococcus minor, C. turgidus, Coelosphaerium kuetzingianum, Gomphosphaeria naegeliana, Microcystis aeruginosa, Microcystis elachista, Lyngbya aerugineo-coerulea, Oscillatoria chalybea, Anabaena augstumalis, A. flos-aquae, A. inaequalis, Calothrix scytonemicola* var. *brasiliensis, Euglena acus* var. *hyalina, Ophiocytium capitatum* f. *longispinum, Dinobryon sertularia, Melosira granulata, Stephanodiscus astraea, Synedra ulna, Eunotia flexuosa, E. pectinalis* var. *undulata, Navicula cuspidata* var. *ambigua, N. leonardii, N. perrottetii, Pinnularia mesolepta* var. *stauroneiformis, Stauroneis phoenicenteron, Cymbella ventricosa, Gomphonema gracile, G. gracile* var. *lanceolatum* f. *turris, G. montanum* var. *suecicum* f. *majus, Hantzschia amphioxys, H. amphioxys* var. *prolongata, H. amphioxys* var. *vivax, Nitzschia kuetzingiana* var. *major, Eudorina elegans, Pandorina morum, Pleodorina sphaerica, Tetraëdron minimum, Ankistrodesmus falcatus, A. falcatus* var. *tumidus, A. spiralis, Glaucocystis nostochinearum, Nephrocytium lunatum, Oocystis lacustris, O. solitaria, Selenastrum gracile, Scenedesmus arcuatus* var. *platydiscus, S. bijuga, S. denticulatus* var. *linearis, S. obliquus, Scenedesmus* sp., *Pediastrum biradiatum, P. tetras* var. *tetraodon, Sorastrum americanum, S. spinulosum, Radiofilum irregulare, Draparnaldiopsis alpina, Oedogonium* spp. (stériles), *Mougeotia* sp. (stérile), *Spirogyra chakiensis* var. *major, S. crassa, S. hymerae, S. setiformis, S. trachycarpa, S. verrucosa, Gonatozygon aculeatum, G. monotaenium, Mesotaenium macrococcum, Spirotaenia condensata, Actinotaenium cruciferum* f. *minus, Arthrodesmus bifidus* var. *hexacanthus, A. bifidus* var. *spinosus, A. mucronulatus, Closterium calosporum, C. cornu, C. cornu* var. *javanicum, C. eboracense, C. ehrenbergii* var. *malinvernianum, C. kuetzingii* var. *laeve, C. leibleinii, C. macilentum, C. ralfsii* var. *gracilius, C. venus* var. *incurvum, Cosmarium binum, C. bipunctatum, C. bireme, C. blyttii, C. connatum, C. connatum* var. *minus, C. contractum* var. *cracoviense, C. decoratum, C. margaritatum* var. *quadrum, C. moniliforme, C. multiordinatum* var. *africanum, C. ocellatum, C. phaseolus, C. pseudobroomei, C. regnellii* f. *catenatum, C. rotundum, C. sexnotatum* f., *C. subarctoum, C. subhammeri* var. *africanum,*

C. subprotumidum subsp. *simplex*, *C. taxichondrum* var. *ambadiense*, *C. trachypleurum*, *Desmidium baileyi* f. *tetragonum*, *Euastrum ansatum* var. *dideltiforme*, *E. binale*, *E. crassicolle*, *E. divergens* var. *bourrellyanum*, *E. dubium* f., *E. dubium* var. *ornatum*, *E. dubium* var. *tritum*, *E. elegans* var. *spiniferum*, *E. glaziovii* var. *evolutum*, *E. glaziovii* var. *integrius*, *E. incertum* f. *minus*, *E. insulare*, *E. sphyroides* var. *hieronymusii*, *E. spinulosum* var. *lindae*, *E. truncatiforme*, *E. truncatiforme* f. *depressum*, *Hyalotheca dissiliens*, *H. mucosa*, *Micrasterias decemdentata*, *M. foliacea*, *M. radiosa* f. *minor*, *Pleurotaenium elatum* var. *camerounense*, *P. ovatum* var. *tumidum*, *Sphaerozosma laeve* var. *macranthum*, *Staurastrum alternans*, *S. furcatum* f., *S. gracile* var. *ornatum*, *S. hexacerum*, *S. javanicum* f., *S. longebrachiatum* var. *africanum* f., *S. muticum* f. *minus*, *S. muticum* f. *punctatum*, *S. orbiculare*, *S. pinnatum* f., *S. punctulatum* var. *ellipticum*, *S. sagittarium* var. *africanum*, *S. sebaldii* var. *ornatum*, *S. setigerum*, *S. tetracerum* var. *subexcavatum*, *S. tohopekaligense* var. *trifurcatum*, *S. triundulatum*, *Staurastrum* sp., *Staurodesmus mucronatus*, *Teilingia granulata*, *Xanthidium antilopaeum* var. *basiornatum*, *Xanthidium subtrilobum* var. *inornatum*.

T 2 : Fort-Lamy (Tchad), 12° 08' N, 15° 02' E.

Récolte *J. Léonard* 3340 bis (29 déc. 1964); ce sont les algues qui accompagnaient les Utriculaires récoltées sous les n°s 3340, 3341 et 3374; par suite du manque de flacons, ces trois plantes avaient dû être réunies; les deux premières avaient été récoltées dans une mare en voie d'assèchement, près de Fort-Lamy, accrochées à des *Nymphaea lotus* étalés sur la vase au centre de la mare; la troisième, dans une mare semblable située à une trentaine de kilomètres au nord de Fort-Lamy, sur la route de Djermaya; ici encore, il n'est plus possible de distinguer les algues provenant de la première mare de celles provenant de la seconde; remarquons cependant que les conditions écologiques sont identiques dans les deux mares et que les algues accompagnent le même groupement à *Nymphaea lotus* et *Utricularia* spp. dans les deux stations.

Voici la liste des algues observées dans ce flacon : *Anabaena fuellebornii*, *A. spiroides*, *Anabaenopsis circularis*, *Nostoc entophytum*, *Microchaete investiens*, *M. uberrima* f. *minor*, *Gloeotrichia pilgeri*, *Trachelomonas lismorensis* var. *inermis*, *Melosira granulata*,

Tabellaria flocculosa, Eunotia didyma var. *tuberosa, E. pectinalis* var. *undulata, Anomoeoneis sphaerophora, Mastogloia smithii, Navicula mutica* f. *densestriata, Pinnularia acrosphaeria, P. gibba* var. *sancta, P. spitzbergensis, Stauroneis phoenicenteron, Gomphonema gracile* var. *auritum, G. gracile* var. *cymbelloides, G. gracile* var. *majus, G. lanceolatum* var. *affine, G. parvulum, G. parvulum* var. *subellipticum* f. *minus, Hantzschia amphioxys* var. *capitata, Nitzschia obtusa, N. palea, Surirella ovata* var. *minuta, Oedogonium anomalum, Oe. inconspicuum, Mougeotia* sp. (stérile), *Gonatozygon bourrellyanum, G. monotaenium, G. monotaenium* var. *piloselllum, Closterium abruptum* f. *minus, C. tumidum, C. venus, Cosmarium dichondrum, C. hammeri* f. *tumidum, C. pseudodecoratum, Pleurotaenium ehrenbergii* var. *undulatum.*

Récolte *J. Léonard* 3616 (19 déc. 1964); petite mare près de la cité indigène, couverte par une fleur d'eau dense à *Wolffiella hyalina* (Lemnacée).

La florule algologique a un caractère nitrophile, souligné par la présence d'un grand nombre de Flagellés, où dominent les Euglénacées : *Oscillatoria foreaui, Euglena* spp., *Phacus* spp., *Stephanodiscus astraea, S. astraea* var. *minutulus, Diatoma vulgare, Synedra ulna, Eunotia lunaris, Achnanthes brevipes, Cocconeis placentula, Anomoeoneis sphaerophora, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Navicula cryptocephala, N. pygmaea, N. spirata, Pinnularia biceps* var. *minor, P. brebissonii, P. crucifera* var. *subrostrata, P. gibba* var. *sancta, P. interrupta* f. *minutissima, P. mesolepta* var. *stauroneiformis, P. viridis, Stauroneis phoenicenteron, Gomphonema gracile* var. *auritum, G. gracile* var. *majus, Hantzschia amphioxys* var. *capitata, Nitzschia hantzschiana, N. palea* var. *hustedtiana* f. *minor, Surirella ovata* var. *minuta.*

T 3 : Route de Djermaya, à 30 km du N de Fort-Lamy (Tchad), 12° 24' N. 15° 04' E.

Récolte *J. Léonard* 3373 bis (1 déc. 1964); centre d'une mare en voie d'atterrissement; ce sont les algues qui accompagnaient l'*Utricularia stellaris* récolté sous le n° 3373; cette Utriculaire faisait partie d'un groupement à *Nymphaea lotus* et *Utricularia* spp. occupant le centre de la mare; autour, on trouve une prairie aquatique

à *Oryza breviligulata* et *Sacciolepis africana*, entourée elle-même d'une ceinture d'arbres divers.

Les algues observées sont les suivantes : *Coelosphaerium kuetzingianum, Lyngbya martensiana, Oscillatoria granulata, O. subbrevis, Microchaete investiens, Cyclotella ocellata, Melosira granulata, Stephanodiscus astraea, S. astraea* var. *minutulus, Tabellaria flocculosa, T. fenestrata, Eunotia tenella, E. thienemannii, E. veneris, Achnanthes lanceolata, Cocconeis placentula, C. scutellum* var. *parva, Anomoeoneis sphaerophora, Caloneis aequatorialis, Diploneis ovalis, Mastogloia smithii, Navicula cryptocephala, N. halophila, N. perrottetii, Pinnularia biceps* var. *minor, P. spitzbergensis, P. viridis, Stauroneis claasseniae, S. phoenicenteron, Amphora coffaeiformis, Cymbella pusilla, Gomphonema gracile* var. *auritum, G. parvulum, G. parvulum* var. *subellipticum* f. *minus, Hantzschia amphioxys* var. *capitata, Nitzschia denticula, N. palea, N. sigma* f., *N. suecica, Surirella ovata, S. ovata* var. *smithii, Quadrigula chodatii, Scenedesmus arcuatus* var. *platydiscus, Pediastrum tetras* var. *tetraodon, Oedogonium inconspicuum, Oe. rufescens* f. *exiguum, Oe. tenuissimum, Mougeotia* sp. (stérile), *Spirogyra gracilis, Closterium kuetzingii* var. *laeve, Cosmarium contractum* var. *cracoviense, C. depressum, C. garrolense, C. subreinschii.*

T 4 : Lac Tchad, delta du Chari (Tchad), 12° 49' N, 14° 30' E.

Récolte *J. Léonard* 3806 (6 déc. 1964); dans l'eau, dans un groupement à *Pistia stratiotes* et *Ceratophyllum* sp. en bordure d'une prairie aquatique à *Cyperus papyrus.*

Nous avons observé : *Merismopedia glauca, Lyngbya aerugineo-coerulea, Oscillatoria proteus, O. quadripunctata* var. *unigranulata, Phormidium retzii, Anabaena flos-aquae, A. sphaerica* var. *ellipsoidea, Fortiea africana, Calothrix bharadwajae, C. conica, C. marchica, Melosira granulata, Diatoma vulgare, Fragilaria construens, Synedra rumpens* var. *scotica, Eunotia didyma, E. didyma* f. *tuberosa, E. pectinalis, E. tschirchiana, Anomoeoneis sphaerophora, Diploneis ovalis, Navicula confervacea, N. cryptocephala, N. halophila, N. leonardii, N. subrotundata, Pinnularia borealis, Amphora libyca, Cymbella muelleri, C. turgida, Gomphocymbella beccarii, Gomphonema brasiliense* f., *G. constrictum* var. *capitatum, G. con-*

strictum var. *capitatum* f. *turgidum*, *G. gracile*, *G. gracile* var. *majus*, *G. parvulum*, *Hantzschia amphioxys* var. *capitellata*, *Nitzschia amphibia*, *Surirella capronii*, *S. debesii*, *Eudorina elegans*, *Pandorina morum*, *Tetraëdron minimum*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Nephrocytium limneticum*, *Oocystis natans*, *O. solitaria*, *Selenastrum gracile*, *Botryococcus braunii*, *Coelastrum cambricum*, *Scenedesmus armatus*, *S. brasiliensis*, *S. dimorphus*, *S. opoliensis*, *S. quadricauda*, *S. serratus*, *Pediastrum boryanum* var. *longicorne*, *P. duplex*, *P. tetras* var. *tetraodon*, *Aphanochaete repens*, *Oedogonium pusillum*, *Oedogonium* sp. (stérile), *Mougeotia* sp. (stérile), *Spirogyra baileyi*, *S. porangabae*, *S. rivularis*, *Zygnema* sp. (stérile), *Gonatozygon kinahanii*, *G. monotaenium*, *Actinotaenium cucurbitinum*, *Closterium parvulum*, *Cosmarium candianum*, *C. connatum*, *C. dorsitruncatum*, *C. galeritum*, *C. impressulum* var. *alpicola*, *C. pseudoretusum* var. *africanum*, *C. punctulatum*, *Euastrum binale* var. *gutwinskii*, *E. denticulatum*, *E. elegans*, *Micrasterias truncata* var. *pusilla*, *Staurastrum furcatum*, *S. tohopekaligense* var. *trifurcatum*, *Staurodesmus cuspidatus* f. *granulatus*, *Teilingia excavata*.

Récolte *J. Léonard* 3807 (6 déc. 1964); récolte de plancton au filet en surface, en bordure est des eaux libres du lac, non loin du delta du Chari; pH 7-8, transparence 1,15 m.

Nous y observons : *Chroococcus minutus*, *Microcystis elachista*, *Melosira granulata*, *Fragilaria virescens*, *Synedra ulna*, *Eunotia lunaris*, *Cocconeis placentula*, *Frustulia rhomboides* var. *saxonica*, *Pinnularia spitzbergensis*, *Cymbella muelleri*, *Gomphonema angustatum* var. *productum*, *Rhopalodia gibberula* var. *musculus*, *Surirella debesii*, *S. reicheltii*, *Eudorina elegans*, *Pediastrum simplex* var. *duodenarium*, *Closterium acerosum* var. *angolense*, *C. kuetzingii* var. *laeve*, *C. kuetzingii* f. *minus*, *Hyalotheca mucosa*, *Staurastrum anatinum* var. *subglabrum* f., *S. floriferum* f., *S. leptocladum* var. *africanum*, *S. leptocladum* var. *cornutum*, *S. longebrachiatum* var. *kriegeri*, *Staurodesmus glaber* f. *brebissonii*, *Xanthidium subtrilobum*.

T 5 : Lac Tchad, archipel (Tchad), env. 13° 30' N, 14° 30' E; cet archipel occupe la partie nord-est du lac; il comprend de très nombreuses îles allongées, orientées suivant la direction SE-NO et qui représentent en fait les sommets d'anciennes dunes inondées.

Récolte *J. Léonard* 3811 (10 déc. 1964); récolte de plancton au filet, dans une eau rendue verdâtre par l'abondance du plancton.

Nous y avons trouvé : *Chroococcus minutus, Coelosphaerium kuetzingianum, Merismopedia glauca, Microcystis aeruginosa, Microcystis elachista, Oscillatoria irrigua, O. iwanoffiana, O. sancta, O. tenuis, Anabaena flos-aquae, A. spiroides, Pseudostaurastrum gigas, Melosira granulata, Synedra ulna, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Pinnularia tropica, Nitzschia tarda, Surirella debesii, Eudorina elegans, Volvox globator, Ankistrodesmus falcatus, Selenastrum gracile, Botryococcus braunii, Coelastrum cambricum, Scenedesmus dimorphus, Pediastrum simplex* var. *duodenarium, Spirogyra* sp. (stérile), *Closterium acerosum* var. *angolense, C. aciculare, C. gracile* var. *elongatum, C. kuetzingii* var. *laeve, C. macilentum, Staurastrum brachioprominens* var. *africanum* f. *elongatum, S. cyclacanthum* var. *subacanthum, S. excavatum* var. *planctonicum, S. johnsonii, S. leptocladum* f., *S. leptocladum* var. *cornutum, Staurodesmus cuspidatus* var. *longispinus, S. dickiei.*

Récolte *J. Léonard* 3853 (10 déc. 1964); il s'agit en fait d'une récolte de *Spirodela polyrhiza* et de *Lemna paucicostata*, effectuée dans l'eau du lac, en bordure d'une papyraie à *Cyperus papyrus.*

Voici la liste des algues qui accompagnaient ces deux Lemnacées : *Oscillatoria brevis, O. irrigua, O. princeps, O. tenuis, Microchaete investiens, M. uberrima, Melosira granulata, Stephanodiscus astraea* var. *intermedius, S. astraea* var. *minutulus, Diatoma vulgare, Synedra rumpens* var. *scotica, S. ulna, Eunotia tschirchiana, Achnanthes exiguoides, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Navicula confervacea, N. cryptocephala, Pinnularia acrosphaeria, P. brebissonii, P. brevicostata* var. *leptostauron, P. gibba* var. *sancta, P. gracilioides, P. interrupta* var. *joculata, P. mesolepta* var. *stauroneiformis, P. rivularis, Amphora pediculus, Cymbella muelleri, Gomphonema brasiliense, G. constrictum* var. *capitatum, G. gracile* var. *majus, G. lanceolatum* var. *bengalense, G. subclavatum, Epithemia argus, Nitzschia frustulum, Surirella capronii, S. ovata* var. *smithii, Ankistrodesmus falcatus, Oedogonium* sp., *Spirogyra* sp., *Closterium venus, Cosmarium angulosum, C. hammeri* var. *tumidum, C. impressulum, C. margaritatum* var. *quadrum, C. pachydermum.*

Récolte *J. Léonard* 3492 bis (10 déc. 1964); ce sont les algues qui accompagnaient l'*Utricularia inflexa* récolté sous le n° 3492;

cette Utriculaire appartenait à un groupement à *Nymphaea micrantha* et *Ceratophyllum* sp. colonisant un espace d'eau libre d'environ 50 m² entouré de prairies flottantes.

Les algues observées sont les suivantes : *Microcystis elachista, Lyngbya martensiana, Anabaena fuellebornii, Microchaete uberrima* f. *minor, Calothrix scytonemicola* var. *brasiliensis, Cyclotella ocellata, Melosira granulata, Stephanodiscus astraea, S. astraea* var. *minutulus, Synedra amphicephala, S. ulna, Eunotia alpina, E. flexuosa, E. thienemannii, E. tschirchiana, Navicula bacillum, N. confervacea, Pinnularia brevicostata* var. *leptostauron, P. gibba* var. *sancta, P. spitzbergensis, Stauroneis phoenicenteron, Cymbella ventricosa, Gomphonema constrictum* var. *capitatum, G. gracile* var. *auritum, G. gracile* var. *majus, G. lanceolatum* var. *affine, G. lanceolatum* var. *bengalense, G. parvulum* var. *subellipticum* f. *minus, Nitzschia hungarica, N. palea, Surirella debesii, Ankistrodesmus falcatus, Nephrocytium limneticum, N. lunatum, Coelastrum cambricum, Scenedesmus acuminatus, S. opoliensis, S. quadricauda, Pediastrum duplex* var. *asperum, P. simplex* var. *duodenarium, P. tetras* var. *tetraodon, Mougeotia* sp. (stérile), *Gonatozygon aculeatum, G. bourrellyanum, G. monotaenium, Closterium acutum, Cosmarium hammeri* var. *schmidlei, C. pseudoexiguum, C. pseudoretusum* var. *africanum, C. spinuliferum, C. trachypleurum, C. zonatum* var. *latum, Euastrum elegans, E. glaziovii, Micrasterias decemdentata, M. pinnatifida* var. *incudiformis, M. radians* f., *Staurastrum anatinum* var. *subglabrum* f., *S. brachioprominens* var. *africanum* f. *elongatum, S. leptocladum* var. *cornutum, S. tetracerum, Teilingia granulata.*

T 6 : Lac Tchad, zone des îlots-bancs (Tchad), env. 13° 10' N, 14° 50' E; cette zone se trouve en bordure de l'archipel, entre celui-ci et les eaux libres du lac; elle est couverte d'îles flottantes formées de fragments de prairies aquatiques où dominent *Vossia cuspidata, Cyperus papyrus* et *Typha australis.*

Récolte *J. Léonard* 3550 bis (13 déc. 1964); ce sont les algues qui accompagnaient l'*Azolla africana* récolté sous le n° 3550; cette récolte provient d'un groupement aquatique colonisant l'eau du lac, en bordure d'une prairie à *Vossia cuspidata* et comprenant essentiellement : *Ceratophyllum* sp. et *Nymphaea lotus* dans l'eau, et *Azolla africana, Pistia stratiotes* et *Lemna paucicostata* à la surface de l'eau.

Azolla était accompagné des algues suivantes : *Microchaete investiens, M. uberrima* f. *minor, Melosira granulata, Stephanodiscus astraea, S. astraea* var. *minutulus, Synedra ulna, Eunotia alpina, E. flexuosa, E. veneris, Cocconeis placentula, Anomoeoneis sphaerophora, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Mastogloia smithii, Navicula cryptocephala, Pinnularia brevicostata* var. *leptostauron, P. paulensis* f. *minor, Amphora coffaeiformis, Cymbella pusilla* f., *Gomphonema gracile* var. *auritum, G. gracile* var. *majus, G. montanum* var. *turriforme, Nitzschia denticula, Pediastrum tetras* var. *tetraodon, Oedogonium mitratum, Mougeotia* sp. (stérile), *Gonatozygon aculeatum, Closterium acerosum, C. gracile, C. parvulum, Cosmarium angulosum, C. pachydermum, C. pseudoretusum* var. *africanum, Desmidium aptogonum* var. *tetragonum, Euastrum truncatiforme, Pleurotaenium coronatum, P. cylindricum* var. *stuhlmannii.*

Récolte *J. Léonard* 3552 bis (13 déc. 1964); ce sont les algues qui accompagnaient l'*Utricularia gibba* subsp. *exoleta* récolté sous le n° 3552; elles proviennent d'un groupement aquatique à *Ceratophyllum* sp., *Azolla africana* et *Utricularia gibba* subsp. *exoleta,* situé en bordure d'une prairie flottante à *Typha australis* et *Scirpus cubensis.*

Nous avons noté les algues suivantes : *Lyngbya martensiana, Microchaete uberrima* f. *minor, Cyclotella kuetzingiana, Melosira granulata, Stephanodiscus astraea* var. *minutulus, Fragilaria construens, Synedra ulna, Eunotia alpina, E. flexuosa, Anomoeoneis sphaerophora, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Mastogloia smithii, Pinnularia crucifera* var. *subrostrata, P. gibba* var. *sancta, P. mesolepta* var. *stauroneiformis, P. paulensis* var. *minor, P. spitzbergensis, Cymbella ventricosa, Gomphonema gracile* var. *auritum, G. montanum* var. *turriforme, Surirella debesii, S. ovata, Oocystis rupestris, Scenedesmus brasiliensis, Oedogonium mitratum, Oedogonium* sp. (stérile), *Mougeotia* sp. (stérile), *Cosmarium margaritatum* var. *quadrum, C. subreinschii, Staurastrum leptocladum* var. *cornutum.*

T 7 : Lac Tchad, au large de Hadjer el Hamis (Tchad), 12° 51' N, 14° 51' E; à proximité des rochers de Hadjer el Hamis, le lac est envahi par d'immenses herbiers à *Potamogeton schweinfurthii,* souvent accompagné de *Ceratophyllum* sp. et de *Vallisneria*

aethiopica; ces herbiers sont traversés par des chemins tracés par les hippopotames.

Récolte *J. Léonard* 3812 (14 déc. 1964).

Algues récoltées dans un herbier à *Potamogeton schweinfurthii* : *Coelosphaerium kuetzingianum, Merismopedia glauca, Microcystis elachista, Lyngbya lagerheimii, Oscillatoria irrigua, O. subbrevis, Fortiea africana, Phacus lemmermannii, Mallomonas tonsurata, Cyclotella stelligera, Melosira granulata* (très abondant), *Stephanodiscus astraea* var. *intermedius, Diatoma vulgare, Fragilaria leptostauron, Synedra acus, S. amphicephala, S. ulna, Eunotia tschirchiana, Cocconeis placentula* var. *euglypta, Caloneis incognita, Diploneis subovalis, Frustulia rhomboides* var. *saxonica, Navicula cryptocephala, N. gastrum, N. perrottetii, N. pupula, N. radiosa, N. schoenfeldii, Neidium iridis, Pinnularia bogosoënsis, P. cardinalis, P. gibba* var. *sancta, P. gracilioides, P. major, P. mesolepta* var. *stauroneiformis, P. sudetica* var. *commutata, P. sundaënsis, Stauroneis phoenicenteron, Amphora libyca, Cymbella muelleri, C. turgida, C. ventricosa* f. *minuta, Gomphonema constrictum* var. *capitatum, G. constrictum* var. *capitatum* f. *turgidum, G. gracile* var. *cymbelloides, G. gracile* var. *majus, G. lanceolatum, G. lanceolatum* var. *bengalense, G. montanum* var. *acuminatum, Nitzschia acicularis, N. denticula, N. goetzeana, N. linearis, N. recta, N. subtilis* var. *paleacea, N. thermalis* var. *intermedia, N. thermalis* var. *littorea, Surirella capronii, S. excellens, S. fuellebornii, S. linearis, S. ovata, S. robusta* var. *splendida, Eudorina elegans, Pandorina morum, Tetraëdron gracile, Ankistrodesmus falcatus, Coelastrum cambricum, Scenedesmus armatus, S. opoliensis, S. quadricauda, Pediastrum duplex* var. *asperum, P. duplex* var. *reticulatum, P. duplex* var. *subgranulatum, P. simplex* var. *duodenarium, P. tetras* var. *tetraodon, Gonatozygon bourrellyanum, G. monotaenium, G. monotaenium* var. *pilosellum, Closterium abruptum, C. acerosum* var. *angolense, C. kuetzingii, C. subulatum* f. *angustatum, C. venus, Cosmarium connatum, C. connatum* var. *africanum, C. contractum, C. depressum, C. galeritum, C. impressulum* var. *alpicola, C. margaritatum* var. *quadrum, C. moniliforme* f. *punctatum, C. monomazum, C. regulare, C. subspeciosum* var. *validius, C. trachypleurum, Desmidium aptogonum, D. baileyi, Euastrum divergens* var. *bourrellyanum, E. spinulosum* var. *lindae, Hyalotheca mucosa, Micrasterias*

americana f., *M. decemdentata*, *M. divisa* f., *M. mahabuleshwarensis* f., *M. radians* var. *brasiliensis*, *M. tropica* var. *ambadiensis*, *M. truncata* var. *pusilla*, *Pleurotaenium ehrenbergii*, *Sphaerozosma laeve* var. *macranthum*, *Staurastrum brachioprominens* var. *africanum*, *S. cyclacanthum* var. *gracilius*, *S. cyclacanthum* var. *subacanthum*, *S. distentum*, *S. floriferum* var. *elevatum*, *S. fuellebornii*, *S. fuellebornii* var. *bangweuluensis*, *S. fuellebornii* var. *evolutum*, *S. fuellebornii* f. *punctatum*, *S. furcatum*, *S. furcatum* var. *aristeron* f., *S. gladiosum* f. *curvispinum*, *S. gracile* var. *subornatum*, *S. johnsonii*, *S. leptocladum* var. *cornutum*, *S. leptocladum* var. *coronatum*, *S. leptodermum* var. *ikapoae*, *S. senarium* var. *simplex* f., *S. setigerum* var. *subvillosum*, *S. subcyclacanthum*, *S. tohopekaligense* var. *trifurcatum*, *S. zonatum* var. *productum*, *Staurodesmus convergens*, *S. curvatus* var. *latus*, *S. cuspidatus*, *S. cuspidatus* var. *longispinus*, *S. dickiei*, *S. validus*, *Teilingia granulata*, *Xanthidium subtrilobum*.

Récolte *J. Léonard* 3813 (15 déc. 1964); algues vertes globuleuses, dans l'eau et sur les feuilles de *Potamogeton schweinfurthii*; les globules verts sont formés par les colonies sphériques de *Gloeotrichia natans*.

Nous avons trouvé les algues suivantes : *Anabaena spiroides*, *Fortiea africana*, *Calothrix braunii*, *C. epiphytica*, *Gloeotrichia natans* (dominant), *Pseudostaurastrum gigas*, *Melosira granulata*, *Synedra amphicephala*, *S. ulna*, *Eunotia tschirchiana*, *Anomoeoneis sphaerophora*, *Navicula radiosa*, *Cymbella muelleri*, *Gomphonema constrictum* var. *capitatum*, *G. gracile* var. *majus*, *G. lanceolatum* var. *bengalense*, *Surirella capronii*, *Scenedesmus quadricauda*, *Pediastrum tetras* var. *tetraodon*, *Gongrosira pygmaea*, *Bulbochaete* sp. (stérile), *Mougeotia* sp. (stérile), *Gonatozygon monotaenium*, *Arthrodesmus mucronulatus* f. *depauperatus*, *Closterium venus*, *Cosmarium connatum*, *C. galeritum*, *C. mamilliferum* var. *bituberculatum*, *C. margaritatum* var. *quadrum*, *C. moniliforme*, *C. monomazum*, *C. pseudoretusum* var. *africanum*, *C. trachypleurum*, *Euastrum spinulosum* var. *lindae*, *Micrasterias decemdentata*, *M. radians* var. *brasiliensis*, *M. truncata* var. *pusilla*, *Pleurotaenium minutum* var. *gracile*, *Staurastrum furcatum*, *S. orbiculare*, *S. quadrangulare* var. *contectum*, *Staurodesmus convergens*, *S. cuspidatus* var. *longispinus*.

III. — COMPARAISON ENTRE LES RECOLTES DU SAHARA ET CELLES DE LA REGION DU LAC TCHAD

Le tableau I et la figure 3 montrent la répartition des différentes classes d'algues dans les récoltes effectuées au Sahara et dans celles provenant de la région du lac Tchad.

Tableau I. — Répartition des différentes classes d'algues dans les récoltes du Sahara et de la région du lac Tchad

Classe	Sahara (30 récoltes)		Tchad (13 récoltes)	
	Nombre de taxons	%	Nombre de taxons	%
Cyanophyceae	60	25,3	45	10,1
Euglenophyceae	4	1,7	3	0,7
Heterokontae	—	—	2	0,5
Chrysophyceae	—	—	2	0,5
Bacillariophyceae	146	61,6	142	32
Chlorophyceae (1)	20	8,4	66	14,8
Desmidiales (2)	7	3	184	41,4
Totaux	237	100	444	100

(1) Au sens large, comprenant ici les *Euchlophyceae*, les *Ulotrichophyceae* et les *Zygophyceae*, à l'exception des *Desmidiales*.
(2) Comprenant ici les *Mesotaeniaceae* et les *Desmidiaceae*.

La première constatation qui se dégage de l'examen du tableau I est la plus grande richesse relative de la flore algale de la région du lac Tchad par rapport à celle du Sahara. En effet, dans 13 récoltes provenant de 7 localités du lac Tchad et de ses environs, nous observons 444 taxons différents, tandis que dans les 30 récoltes provenant de 15 localités du Sahara, nous ne trouvons que 237 taxons différents. Cet appauvrissement de la florule algale reflète la rareté et la moins grande diversité des milieux favorables aux algues au Sahara. Il se marque surtout par la disparition presque

complète du groupe des Desmidiées, si abondantes dans les eaux douces du Tchad, comme d'ailleurs dans les eaux douces de toutes les régions tropicales. Cette disparition des Desmidiées est due au fait que les récoltes sahariennes étudiées provenaient en majeure partie d'eaux très salées ou natronées, souvent alcalines, ou bien de puits et de points d'eau potable, pauvres en algues, stations ne convenant pas du tout aux Desmidiées acidophiles qui s'accommodent mal de trop fortes concentrations salines.

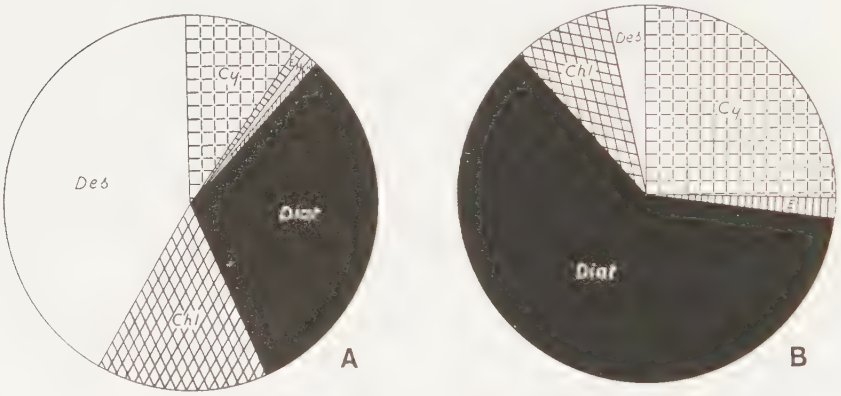


Fig. 3. — A, Répartition des différentes classes d'algues dans les récoltes de la région du lac Tchad; B, id. dans les récoltes du Sahara. Cy : *Cyanophyceae;* E : *Euglenophyceae;* H : *Heterokontae;* Chr : *Chrysophyceae;* Diat : *Bacillariophyceae (Diatomeae);* Chl : *Chlorophyceae;* Des : *Desmidiales.*

Il en découle que les différences entre ces deux florules ne sont pas simplement d'ordre quantitatif (plus grand nombre de taxons dans les récoltes du Tchad) mais aussi d'ordre qualitatif, et qu'elles concernent la composition algale même de ces florules.

Comme le montrent le tableau I et la figure 3, les récoltes sahariennes contiennent une florule composée essentiellement de Diatomées et de Cyanophycées. Ces deux groupes représentent, en effet, plus de 85 % de la florule et les Diatomées seules en forment déjà plus de 60 %. Par contre, les Chlorophycées et particulièrement les Desmidiées sont peu abondantes, ne représentant ensemble qu'un peu plus de 11 % de la florule.

La composition de la florule du lac Tchad et de ses environs, telle qu'elle est représentée dans les échantillons étudiés, est bien différente : les Cyanophycées, qui représentaient le quart de la florule du Sahara, ne représentent plus ici qu'un peu plus de 10 % de la florule, tandis que le pourcentage des Diatomées tombe de 60 à 32.

Par contre, les Chlorophycées et surtout les Desmidiées sont beaucoup plus abondantes, formant ensemble plus de 55 % de la florule. Cette composition se rapproche fort de celle de la flore algale du Macina (Mali) [6, 1095] et de la Côte d'Ivoire [7, 360], compte tenu du fait que l'auteur, dans ces deux travaux, omet les Diatomées et que, dans le second, il a pu examiner ses échantillons vivants, ce qui explique le nombre plus élevé de Flagellés, d'Hétérokontes, de Dinophycées et d'Euglénophycées.

La florule algale de la région du lac Tchad étant caractérisée par l'abondance des Desmidiées, comme la plupart des flores algales des régions tropicales, nous lui avons appliqué les indices empiriques proposés par Bourrelly dans ses travaux sur les algues du Macina (Mali) [6, 1097] et sur celles de la Côte d'Ivoire [7, 363]. Rappelons que ces indices s'obtiennent en calculant le pourcentage de la flore desmidiale d'une région, représenté d'une part par la somme des taxons de Desmidiées filamenteuses et de *Pleurotaenium*, et d'autre part par la somme des taxons de Desmidiées filamenteuses, de *Pleurotaenium* et d'*Euastrum*. Le tableau II donne ces indices, ainsi que les pourcentages des principaux genres de Desmidiées dans la flore desmidiale de la région du lac Tchad.

Tableau II. — Répartition des genres de Desmidiées dans les récoltes de la région du lac Tchad

	Nombre de taxons		%	
Closterium	24		13,6	
Pleurotaenium	7		4	
Euastrum	19		10,7	
Micrasterias	11		6,2	
Cosmarium	48	50	27,1	28,2
Actinotaenium	2		1,1	
Staurastrum	42	51	23,7	28,8
Staurodesmus	9		5,1	
Desmidiées filamenteuses	8		4,5	
Desm. fil. + *P.*	15		**8,5**	
Desm. fil. + *P.* + *E.*	34		**19,2**	
Total Desmidiées	177		100 (= 41,4 % de la florule totale)	

Note : Les indices de Bourrelly sont en chiffres gras.

La somme (Desmidiées filamenteuses + *Pleurotaenium*) égale 15, soit 8,5 % de la flore desmidiale, tandis que la somme (Desmidiées filamenteuses + *Pleurotaenium* + *Euastrum*) égale 34, soit 19,2 % de la flore desmidiale. Ces pourcentages sont très comparables à ceux obtenus par Bourrelly pour l'Insulinde; ils dépassent nettement ceux qui concernent les régions froides ou tempérées, à l'exception du Canada, et se rapprochent de ceux obtenus pour la plupart des régions tropicales bien qu'ils soient généralement un peu plus faibles que ceux-ci [6, 1098]. L'application des indices empiriques de Bourrelly à la florule desmidiale de la région du lac Tchad indique assez nettement son caractère tropical, bien qu'il semble que ce caractère tropical soit moins accusé que dans d'autres régions situées sous un climat semblable comme le Macina (Mali) et le Soudan. Etant donné le très petit nombre de Desmidiées observées dans les récoltes sahariennes, il ne nous a pas été possible de leur appliquer les mêmes indices.

Enfin, il est bien évident que les chiffres et pourcentages que nous venons de donner n'ont qu'une valeur indicative. En effet, malgré leur grand intérêt, les échantillons ramenés par J. Léonard ne peuvent prétendre représenter exactement la flore algale des régions parcourues. D'autre part, tous ces échantillons ont été fixés sur place dans de l'eau formolée à 5 %; la plupart des Flagellés, Euglénophycées, Chrysophycées, Hétérokontes, etc., qui demandent à être étudiés à l'état vivant, n'ont donc pas pu être déterminés. Or, dans le travail de Bourrelly sur les algues de la Côte d'Ivoire [7, 360], ces groupes représentent ensemble 35 % de la flore algale. C'est dire que, pour arriver à une meilleure connaissance de la flore algale des régions tropicales et particulièrement de l'Afrique, il faut nécessairement que des algologues aient l'occasion d'aller l'étudier sur place.

IV. — ENUMERATION SYSTEMATIQUE

Les récoltes de J. Léonard nous ont fourni 576 espèces et taxons infraspécifiques d'algues, dont 215 Diatomées et 187 Desmidiées. De ces 576 taxons, 30 sont nouveaux pour la science; on en trouvera les diagnoses latines p. 245.

Dans l'énumération qui suit, nous citons les classes et les familles dans l'ordre adopté pour la douzième édition du « Syllabus der

Pflanzenfamilien » d'Engler (1954), sauf pour la division des *Chlorophyta,* pour laquelle nous suivons la classification proposée récemment par Bourrelly [*9*]. Dans chaque famille, les genres, les espèces et les taxons infraspécifiques sont cités par ordre alphabétique. Pour chaque algue, nous donnons la liste des localités et des récoltes. Tous les numéros cités appartiennent à la collection J. Léonard; ils sont conservés dans les collections algologiques du Jardin botanique national de Belgique [BR].

CYANOPHYCEAE

Chroococcaceae

Chroococcus helveticus Näg., Gatt. Einz. Alg., 46, tab. 1A fig. 3 (1849).

Petites colonies gélatineuses; cellules de 6 μ de diam., atteignant 8 μ avec la gaine. Sur des filaments de *Cladophora fracta.*

S 5 : 3799.

Chroococcus minor (Kütz.) Näg., Gatt. Einz. Alg., 47, tab. 1A fig. 4 (1849).

Cellules très petites, de 3-4 μ de diam. Pour Drouet & Daily [*35*, 163], le type de cette espèce appartiendrait à la Chlorophycée *Stichococcus subtilis* (Kütz.) Klerck.; nous conservons cependant au nom *Chroococcus minor* son acception habituelle dans les Cyanophycées, à la suite de Desikachary [*33*, 105].

T 1 : 3407.

Chroococcus minutus (Kütz.) Näg., Gatt. Einz. Alg., 46 (1849).

Cellules de 4-8 μ de diam., atteignant 10 μ avec la gaine.

S 11 : 3875 bis; S 13 : 3719, 3827, 3828; T 4 : 3807; T 5 : 3811.

Chroococcus tenax (Kirchn.) Hieron., Beitr. Biol. Pfl., **5** : 483, tab. 17 fig. 11 (1892). — Fig. 4.

Cellules de 15-20 μ de diam., dépassant 25 μ avec la gaine; gaine lamellée, épaisse, jaunâtre.

S 13 : 3828.

Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg., Gatt. Einz. Alg., 46 (1849).

Cellules de 7-17 μ de diam., atteignant 25 μ avec la gaine. La forme récoltée au Cameroun est un peu plus petite que celles provenant du Sahara.

S 11 : 3694, 3819, 3822; S 13 : 3718 bis, 3719, 3828; T 1 : 3407.

Coelosphaerium kuetzingianum Näg., Gatt. Einz. Alg., 54, tab. 1C (1849).

Colonies de 40-60 μ de diam.; cellules sphériques ou subsphériques, de 3-5 μ de diam.

T 1 : 3407; T 5 : 3811; T 7 : 3811.

Gomphosphaeria aponina Kütz., Alg. Exsicc., dec. XVI, n° 151 (1836). — Fig. 5.

Colonies de 35-40 μ de diam.; cellules de 4-5 μ de large et de 5-7 μ de long.

S 13 : 3827.

Gomphosphaeria naegeliana (Ung.) Lemm., Krypt.-Fl. Mark Brand., **3** : 80 (1907).

Colonies de 50-60 μ de diam.; cellules de 3-4 μ de large, de 5-6 μ de long.

T 1 : 3407.

Merismopedia glauca (Ehr.) Näg., Gatt. Einz. Alg., 55, tab. 1D fig. 1 (1849).

Cellules de 4-6 μ de diam.

S 5 : 3799; S 11 : 3817; T 4 : 3806; T 7 : 3812.

Merismopedia punctata Meyen in Wiegm., Arch., **2** : 67 (1839).

Cellules petites, de 2,5-3,5(-4) μ de diam.

S 13 : 3828; T 5 : 3811

Merismopedia tenuissima Lemm., Bot. Centralbl., **76** : 154 (1898).

Cellules très petites, d'1-1,5 μ de diam.

S 11 : 3817.

Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz., Tab. Phyc., **1** : 6 (1846). — Fig. 6.

Jeunes colonies sphériques, devenant irrégulières et perforées à l'état adulte; cellules sphériques, de 2-6 μ de diam.

S 11 : 3694, 3817, 3818, 3821, 3822, 3823, 3825, 3875 bis; S 13 : 3827, 3828; T 1 : 3407; T 5 : 3811.

Microcystis elachista (W. & G. S. West) Compère comb. nov. — Fig. 7.

Petites colonies de forme irrégulière; cellules d'environ 2 μ de diam., dispersées assez lâchement dans la gelée commune.

T 1 : 3407; T 4 : 3807; T 5 : 3811, 3492 bis; T 7 : 3812.

Microcystis firma (Kütz.) Schmidle, Engl. Bot. Jahrb., **32** : 57 (1902).

Petites colonies d'environ 15-20 μ de diam.; cellules de 2 μ de diam.

S 8 : 3802.

Synechocystis aquatilis Sauv., Bull. Soc. Bot. France, **39** : CXVI, tab. VI fig. 2 (1892).

Cellules solitaires ou par deux, de 5-7 μ de diam., dépourvues de gaine gélatineuse.

S 6 : 3800; S 8 : 3802; S 11 : 3823.

Entophysalidaceae

Johannesbaptistia pellucida (Dickie) Tayl. & Dr., Bull. Torr. Bot. Club, **65** : 285 (1938). — Fig. 8.

Filaments de 9 μ de diam.; cellules de 6 μ de diam.

S 6 : 3800.

Oscillatoriaceae

Lyngbya aerugineo-caerulea [Kütz.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 146, tab. 4 fig. 1-3 (1893). — Fig. 9.

Filaments de 7 μ de diam.; trichomes de 4-6 μ de diam.; cellules de 2-5,5 μ de long; cellule terminale arrondie. La forme de la région du lac Tchad a les trichomes légèrement rétrécis au niveau des articulations.

S 11 : 3875 bis; T 1 : 3407; T 4 : 3806.

Lyngbya intermedia Gardn., Mem. New York Bot. Gard., **7** : 41, tab. 9 fig. 82 (1927).

Gros filaments de 20-22 μ de diam.; trichomes de 17-18 μ de diam.; cellules de 4-5 μ de long.

S 13 : 3828.

Lyngbya kuetzingiana [Kirchn.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 151 (1893).

Filaments de 4-4,5 μ de diam.; cellules de 3,5 μ de diam. et 1,5-3,5 μ de long.

S 11 : 3819.

Lyngbya kuetzingii Schmidle, Allg. Bot. Zeitschr., **1896** : 58 (1897).

Filaments de 2 μ de diam.; cellules d'1,5-1,8 μ de diam. Sur des filaments de *Cladophora fracta*.

S 5 : 3799.

Lyngbya lagerheimii [Gom.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 147, tab. 4 fig. 6-7 (1893).

Filaments spiralés, de 2-2,5 μ d'épaisseur; spires de 6-7 μ de diam., distantes de 15-20 μ.

T 7 : 3812.

Lyngbya martensiana [Menegh.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 145, tab. 3 fig. 17 (1893). — Fig. 10.

Filaments de 6,5-11 μ de diam.; trichomes de 6-8,5 μ d'épaisseur; cellules de 2-3 μ de long.

S 5 : 3799; S 11 : 3822; T 3 : 3373 bis; T 5 : 3492 bis; T 6 : 3552 bis.

Lyngbya polysiphoniae Frémy, Arch. Bot. [Caen], Mém., **3** (2) : 194, fig. 161 (1930).

Filaments de 3-4 μ d'épaisseur; trichomes de 2-2,5 μ d'épaisseur.

S 2 : 3796.

Microcoleus lacustris [Farl.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **15** : 359 (1892).

Trichomes de 4-5 μ d'épaisseur, légèrement rétrécis aux articulations, réunis à plusieurs dans une gaine commune; cellules de 5-12 μ de long.

S 13 : 3827.

Microcoleus sociatus W. & G. S. West, Journ. Bot. [London], **35** : 272 (1897).

Trichomes de 2-3 μ d'épaisseur, réunis à plusieurs dans une gaine commune; cellules de 4-8 μ de long; cellule terminale conique.

S 13 : 3719.

Oscillatoria amoena Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 225, tab. 7 fig. 9 (1893). — Fig. 11.

Trichomes de 2,5-4 μ d'épaisseur; cellules de 2-4 μ de long; cellule terminale capitée.

S 11 : 3820, 3823.

Oscillatoria anguina [Bory] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 214, tab. 6 fig. 16 (1893).

Trichomes de 6 μ d'épaisseur; cellules de 1,5-2,5 μ de long; cellule terminale capitée.

S 11 : 3822.

Oscillatoria angusta Koppe, Arch. Hydrob., **14** : 641 (1923).

Trichomes très fins, d'1 μ de diam.; cellules atteignant 3 μ de long. La forme du Sahara a les cellules un peu plus courtes que le type de Koppe.

S 1 : 3795.

Oscillatoria annae van Goor, Rec. Trav. Bot. Néerl., **15** : 259, tab. II fig. 4 (1918). — Fig. 12.

Trichomes de 6-8 μ d'épaisseur, légèrement rétrécis aux articulations; cellules courtes, d'1,5-2,5(-3) μ de long. La forme récoltée à Ounianga Kébir a les trichomes un peu plus minces que le type; le protoplasme a tendance à être légèrement granuleux près des cloisons; il s'agit peut-être d'une forme propre aux eaux alcalines natronées, car nous ne l'avons trouvée que dans des récoltes provenant de tels endroits.

S 11 : 3820, 3822, 3823, 3825.

Oscillatoria articulata Gardn., Mem. New York Bot. Gard., **7** : 34, tab. 7 fig. 64 (1927).

Trichomes de 3-3,5 μ d'épaisseur; cellules de 2-3 μ de long.

S 11 : 3822.

Oscillatoria boryana [Bory] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 234, tab. 7 fig. 22-23 (1893). — Fig. 13.

Trichomes légèrement ondulés spiralés, de 6-7 μ d'épaisseur, faiblement rétrécis aux articulations; cellules de 2,5-4 μ de long. Les spécimens récoltés à Ounianga Kébir (3822) ont des dimensions un peu moindres que le type : trichomes de 5 μ d'épaisseur; cellules de 2-3 μ de long.

S 9 : 3810; S 11 : 3822.

Oscillatoria breviarticulata Frémy, Arch. Bot. [Caen], Mém., **3** (2) : 206, fig. 173 (1930).

Trichomes très épais, atteignant 30 μ de diam.; cellules courtes, de 2-5 μ de long.

S 11 : 3819.

Oscillatoria brevis [Kütz.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 229, tab. 7, fig. 14-15 (1893).

Trichomes de 5-7 μ d'épaisseur; cellules d'1,5-3,5 μ de long; cellule terminale généralement atténuée. Une forme un peu plus petite a été récoltée dans une source d'eau douce à Ounianga Kébir (3819) : trichomes de 3,2-4 μ d'épaisseur; cellules d'1,5-2,5 μ

de long; cellule terminale assez variable, parfois atténuée, mais souvent arrondie (fig. 14).

S 11 : 3819, 3822; T 5 : 3853 bis.

Oscillatoria chalybea [Mert.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 232, tab. 7 fig. 19 (1893).

Trichomes de 9-13 μ d'épaisseur, nettement rétrécis aux articulations; cellules de 3-7 μ de long.

S 1 : 3795; T 1 : 3407.

Oscillatoria chlorina [Kütz.] Gom. f. **major** Compère f. nov. — Fig. 15.

Trichomes de 6-10 μ d'épaisseur, montrant une coloration jaune caractéristique; cellules de 2-7 μ de long. La forme nouvelle diffère de la forme typique d'*O. chlorina* par les plus grandes dimensions de ses trichomes, 6-10 μ contre 3,5-4(-6) μ pour la forme typique. La coloration vert jaune caractéristique nous permet cependant de rattacher cette nouvelle forme à *O. chlorina*.

S 11 : 3818.

Oscillatoria corallinae Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 218, tab. 6 fig. 21 (1893).

Trichomes de 6-7 μ d'épaisseur; cellules de 2,5-5 μ de long. Les spécimens récoltés dans un lac natroné à Ounianga Kébir correspondent parfaitement aux figures et aux descriptions d'*O. corallinae* Gom.; cette espèce est cependant considérée comme marine, colonisant les côtes de la plupart des mers du globe.

S 11 : 3820.

Oscillatoria foreaui Frémy, Blumea, Suppl. II, 23, fig. 2 (1942).

Trichomes de 2,5-4 μ d'épaisseur, rétrécis au niveau des articulations; cellules d'1-3,5 μ de long. Une forme un peu plus grande a été récoltée à Ounianga Kébir (3694 et 3817), à trichomes de 5 μ d'épaisseur et à cellules d'1 à 3,5 μ de long (fig. 16).

S 11 : 3694, 3817, 3822; S 15 : 3830; T 2 : 3616.

Oscillatoria formosa [Bory] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 230, tab. 7 fig. 16 (1893).

Trichomes de 5-6 μ d'épaisseur, atténués et légèrement courbés aux extrémités; cellules moins longues que larges, ne dépassant pas 5 μ de long.

S 11 : 3694, 3820, 3822, 3823.

Oscillatoria granulata Gardn., Mem. New York Bot. Gard., **7** : 34, fig. 64 (1927).

Trichomes de 3-4 μ d'épaisseur; cellules de 2-4,5 μ de long, pourvues de granulations aux cloisons.

S 1 : 3795; S 9 : 3810; S 11 : 3820, 3821; T 3 : 3373 bis.

Oscillatoria guttulata van Goor, Rec. Trav. Bot. Néerl., **15** : 255, tab. II fig. 1 (1918).

Trichomes de 3-4 μ d'épaisseur; cellules de 3-7 μ de long, pourvues de vacuoles gazeuses.

S 11 : 3820, 3823, 3825.

Oscillatoria hamelii Frémy, Arch. Bot. [Caen], Mém., **3** (2) : 218, fig. 187 (1930). — Fig. 17.

Trichomes de 3,2-5 μ d'épaisseur, légèrement rétrécis au niveau des articulations; cellules de 4-12 μ de long. La forme récoltée à Ounianga Kébir (3821, 3822) est un peu plus petite que celle de Séguédine (3802).

S 8 : 3802; S 11 : 3821, 3822.

Oscillatoria irrigua [Kütz.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 218, tab. 6 fig. 21 (1893).

Trichomes de 4,5-8 μ d'épaisseur; cellules courtes, de 2,5-5 μ de long.

T 5 : 3811, 3853 bis; T 7 : 3812.

Oscillatoria iwanoffiana (Nyg.) Geitl. in Rabh., Krypt.-Fl., **14** : 956, fig. 608 c-d (1932). — Fig. 18.

Trichomes de 8-9 μ d'épaisseur; cellules de 2,5-4,5 μ de long, pourvues de vacuoles gazeuses.

T 5 : 3811.

Oscillatoria lemmermannii Wolosz., Bull. Int. Acad. Sc. Cracovie, ser. B, **1912** : 687, tab. XXXIV fig. 26 (1913).

Trichomes de 2 μ d'épaisseur; cellules de 4-8 μ de long.

S 11 : 3817.

Oscillatoria leonardii Compère sp. nov. — Fig. 19.

Trichomes solitaires, mêlés à d'autres algues, de 17-18 μ d'épaisseur, se rétrécissant vers l'apex, où l'épaisseur n'atteint plus que 12-13 μ; cellules 1/3-1/2 fois plus longues que larges, atteignant 7-8 μ de long; protoplasme homogène, sans granulations ni vacuoles gazeuses. Cette nouvelle espèce a été rencontrée une seule fois; elle se rapproche de certaines formes d'*O. princeps* [Vauch.] Gom., dont elle diffère essentiellement par le rapport de la longueur à la largeur des cellules : chez cette dernière espèce, ce rapport est compris entre 1/4 et 1/11, tandis que chez *O. leonardii* il atteint une valeur comprise entre 1/3 et 1/2.

S 13 : 3828.

Oscillatoria ornata [Kütz.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 214, tab. 6 fig. 15 (1893).

Trichomes de 10-12 μ d'épaisseur, rétrécis au niveau des articulations; cellules de 2-5 μ de long; protoplasme granuleux.

S 13 : 3718 bis, 3827, 3876 bis.

Oscillatoria planctonica Wolosz., Bull. Int. Acad. Sc. Cracovie, ser. B, **1911** : 530 (1912).

Trichomes d'1,8-2,1 μ d'épaisseur; cellules d'1,5-2 μ de long, pourvues d'une vacuole gazeuse.

S 11 : 3694.

Oscillatoria princeps [Vauch.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 206, tab. 6 fig. 9 (1893). — Fig. 20.

Trichomes de 18-30 μ d'épaisseur, atténués au sommet; cellules de 3-5 μ de long.

S 11 : 3819; S 13 : 3828; T 5 : 3853.

Oscillatoria proteus Skuja, Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsal., ser. 4, **14** (5) : 48, tab. VIII fig. 11-13 (1949).

Trichomes de 5-7,5 μ d'épaisseur, nettement rétrécis au niveau des articulations; cellules de 2,5-4 μ de long.

S 11 : 3694; T 4 : 3806.

Oscillatoria pseudogeminata G. Schmid, Ber. Deutsch. Bot. Ges., **32** : 124, fig. 4 (1914).

Trichomes d'1,2-2,2 μ d'épaisseur; cellules de 0,8-2,5(-3,5) μ de long. La forme récoltée à Ounianga Kébir (3822) a toujours les cellules plus longues que larges, atteignant parfois 3,5 μ de long.

S 2 : 3796; S 11 : 3822; S 13 : 3827.

Oscillatoria quadripunctulata Brühl & Bisw., Journ. Dep. Sc., Calcutta Univ., **4** : 5, tab. 1 fig. 6 (1922).

Trichomes d'1-1,5 μ d'épaisseur; cellules de 3,5-5 μ de long, pourvues d'1 ou 2 granules à chaque cloison.

T 4 : 3806.

— var. **unigranulata** Singh, Proc. Ind. Acad. Sc., sect. B, **9** : 68, fig. 1F (1939).

Trichomes d'1,8 μ d'épaisseur; cellules atteignant 6 μ de long, pourvues d'un gros granule à chaque cloison.

S 13 : 3827.

Oscillatoria sancta [Kütz.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 209, tab. 6 fig. 12 (1893). — Fig. 21.

Trichomes de dimensions très variables, de 10-25 μ d'épaisseur, légèrement rétrécis aux articulations; cellules d'1-3,5(-5) μ de long, la terminale montrant une membrane nettement épaissie.

S 1 : 3795; S 13 : 3719, 3828; T 5 : 3811.

Oscillatoria subbrevis Schmidle, Engl. Bot. Jahrb., **30** : 243, tab. IV fig. 7 (1901).

Trichomes de 6-7 μ d'épaisseur; cellules d'1,2-2,3 μ de long.

T 3 : 3373; T 7 : 3812.

Oscillatoria tenuis [Ag.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 220, tab. 7 fig. 2-3 (1893).

Trichomes de 6-8 μ d'épaisseur, légèrement rétrécis au niveau des articulations; cellules d'1,5-3,5 μ de long.

S 11 : 3822; T 5 : 3811, 3853.

Oscillatoria terebriformis [Ag.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 234, tab. 7 fig. 24 (1893), forma. — Fig. 22.

Trichomes légèrement ondulés spiralés, de 3,5 μ d'épaisseur; cellules courtes, d'1,5-3 μ de long. La forme récoltée à Ounianga Kébir diffère du type par ses trichomes un peu plus minces et ses cellules plus courtes.

S 11 : 3819, 3823.

Oscillatoria trichoides Szaf., Bull. Int. Acad. Sc. Cracovie, ser. B, **1910** : 163, tab. VI fig. 2 (1911).

Trichomes d'1 μ d'épaisseur; cellules de 3-6 μ de long, pourvues d'1 ou 2 vacuoles gazeuses.

S 11 : 3818.

Oscillatoria willei Gardn., Mem. New York Bot. Gard., **7** : 36, tab. 7 fig. 67 (1927) emend. Drouet, Am. Journ. Bot., **24** : 606, fig. 4 (1937). — Fig. 23.

O. homogenea Frémy, Arch. Bot. [Caen], Mém., **3** (2) : 215 fig. 184 (1930).

Trichomes de 2,5-4 μ d'épaisseur, souvent courbés ou ondulés au sommet; cellules de 2,5-7 μ de long.

S 1 : 3795; S 11 : 3817, 3818, 3820, 3823, 3825; S 13 : 3827, 3828.

Phormidium angustissimum W. & G. S. West, Journ. Bot. [London], **35** : 298 (1897).

Filaments d'1,2-1,5 μ d'épaisseur; trichomes de 0,5-0,8 μ d'épaisseur; cellules d'1-1,8 μ de long.

S 13 : 3718 bis.

Phormidium foveolarum Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 164, tab. 4 fig. 16 (1893). — Fig. 24.

Thalle vert, assez épais; trichomes enchevêtrés, longs et flexueux, d'1,5-2,5 μ d'épaisseur, nettement rétrécis au niveau des articulations; gaines variables, souvent bien nettes, mais parfois invisibles ou absentes, ne se colorant pas en violet au chloroïodure de zinc; cellules d'1-2,5 μ de long. Cette algue forme des croûtes verdâtres, épaisses, assez importantes, sur les rochers dans l'eau, vers le bord du lac Yoan à Ounianga Kébir.

S 11 : 3821, 3822, 3823.

Phormidium retzii Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 175, tab. 5 fig. 6-9 (1893).

Filaments longs et tortueux, de 5 μ d'épaisseur; gaines minces, souvent invisibles ou absentes; cellules de 4-10 μ de long.

T 4 : 3806.

Spirulina corakiana Playf., Proc. Linn. Soc. N. South Wales, **39** : 135, tab. VI fig. 17 (1914).

Trichomes de 0,8-1 μ d'épaisseur, régulièrement et lâchement spiralés; spires de 2-3 μ de diam., distantes de 5-8 μ.

S 2 : 3796.

Spirulina major [Kütz.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 251, tab. 7 fig. 29 (1893).

Trichomes d'1-1,2 μ d'épaisseur, régulièrement spiralés; spires de 2-3 μ de diam., distantes de 2-3,5 μ.

S 7 : 3801; S 11 : 3817.

Spirulina platensis (Gom.) Geitl., Süssw.-Fl., **12** : 344 (1925).

Trichomes de 6-9 μ d'épaisseur, de 300 μ de long, rétrécis aux articulations, enroulés en spirales et emmêlés les uns dans les autres; tours de spires 4-8, de 20-40 μ de diam., distants de 20-60 μ; cellules de 3-6 μ de long; protoplasme assez homogène, à granulation éparse. Cette algue se développe d'une façon extraordinaire dans les lacs natronés très alcalins (pH 11) de Latir et d'Ounianga Kébir, où elle forme la presque totalité du plancton [97].

S 9 : 3810; S 10 : 3816; S 11 : 3817, 3818, 3820, 3821, 3822, 3823, 3825.

Spirulina subsalsa [Oerst.] Gom., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **16** : 253, tab. 7 fig. 32 (1893).

Trichomes d'1 μ d'épaisseur, enroulés en spirale très serrée; tours de spire de 3 μ de diam., distants de 1 μ.

S 11 : 3822, 3823; S 13 : 3876 bis.

— f. **minor** Compère f. nov. — Fig. 25.

Trichomes très minces, de 0,6-0,9 μ de diam., enroulés en longues spirales serrées flexueuses; tours de spire contigus, de 2-3 μ de diam. Cette forme nouvelle diffère du type de l'espèce par ses trichomes plus minces, de moins d'1 μ de diam.

S 13 : 3827.

Nostocaceae

Anabaena augstumalis Schmidle, Hedwigia, **38** : 174, tab. VII fig. 19 (1899).

Filaments allongés et flexueux; cellules végétatives cylindriques à subsphériques, de 6-7 μ de long et 5-5,5 μ de diam.; hétérocystes intercalaires cylindriques, de 8-9 μ de long et 6 μ de diam.

T 1 : 3407.

Anabaena flos-aquae [Bréb.] Born. & Flah., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **7** : 228 (1888).

Filaments enroulés et enchevêtrés; cellules végétatives de 6-7 μ de diam.; hétérocystes intercalaires, atteignant 8 μ de diam.

T 1 : 3407; T 4 : 3806; T 5 : 3811.

Anabaena fuellebornii Schmidle, Engl. Bot. Jahrb., **32** : 61, tab. I fig. 4 (1902).

Fragments de trichomes montrant les spores cylindriques, de 30 μ de long et de 14 μ de diam., couvertes de fines papilles et contiguës à un hétérocyste cylindrique ou en tonnelet, de 11 μ de long et de 7-8 μ de diam.

T 5 : 3492 bis.

Anabaena inaequalis Born. & Flah., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **7** : 231 (1888).

Filaments de 8 μ d'épaisseur avec la gaine; cellules végétatives de 5-6 μ de long et 5 μ de diam.; hétérocystes de 6 μ de long et 5 μ de diam.

T 1 : 3407.

Anabaena laxa A. Br. ex Born. & Flah., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **7** : 233 (1888). — Fig. 26.

Trichomes de 4-7 μ d'épaisseur; cellules végétatives en forme de tonnelet, de 4-5 μ de diam.; hétérocystes cylindriques, de 7-9 μ de long et de 5-6 μ de diam.; « spores » cylindriques, de 12-15 μ de long et 6-7 μ de diam.

T 4 : 3806.

Anabaena leonardii Compère sp. nov. — Fig. 27.

Filaments droits, de 6-12 μ d'épaisseur, souvent pourvus d'une gaine hyaline; cellules végétatives cylindriques ou en tonnelet, de 3-6(-9) μ de long et de 2,5-5 μ de diam.; hétérocystes courtement cylindriques, de 7,5-9 μ de long et de 5,5-6,5 μ de diam.; « spores » sphériques, de 8,5-12 μ de diam., rougeâtres à maturité, souvent groupées par 2, parfois solitaires ou par 3(-4), généralement éloignées des hétérocystes. Cette espèce nouvelle se rapproche d'*A. subtropica* Gardn.; elle en diffère par toutes ses dimensions nettement plus grandes; la forme et la disposition de ses spores rappelle également *A. aeruginosa* Gardn., mais chez cette espèce les spores sont ellipsoïdes et les hétérocystes subsphériques. *A. leonardii* accompagnait *Chara canescens* et *Ruppia maritima* sur le fond d'un petit lac salé à Ounianga Kébir.

S 11 : 3694, 3875 bis.

Anabaena sphaerica Born. & Flah. var. **ellipsoidea** Compère var. nov. — Fig. 28.

Trichomes entourés d'une gaine hyaline peu visible; cellules végétatives subsphériques, de 3-4 μ de diam.; hétérocystes sphériques, de 4-4,5 μ de diam.; « spores » ellipsoïdes, de 12-13 μ de long et de 7 μ de diam. Par ses dimensions, cette variété nouvelle

se rapproche d'*A. sphaerica* var. *tenuis* G. S. West; elle en diffère essentiellement par la forme ellipsoïde de ses spores.

T 4 : 3806.

Anabaena spiroides Kleb., Flora, **80** : 25, tab. IV fig. 11-13 (1895).

Trichomes enroulés en spirale; cellules végétatives d'environ 6 μ de diam.; hétérocystes entourés d'une gaine gélatineuse, de 5,5 μ de diam. sans la gaine et de 7,5 μ de diam. avec la gaine.

T 2 : 3340 bis; T 5 : 3811; T 7 : 3813.

Anabaenopsis circularis (G. S. West) Wolosz. & Miller in Miller, Arch. Soc. Russe Protist., **2** : 125 (1923).

Trichomes courts, enroulés en spirale, terminés aux deux extrémités par un hétérocyste; tours de spire 1,5-2; cellules végétatives en tonnelet, de 4 μ de diam.; hétérocystes sphériques, de 5 μ de diam. Cette algue est assez abondante, en mélange avec *Spirulina platensis*, dans le lac Katam, à Ounianga Kébir.

S 11 : 3817.

Nodularia harveyana [Thur.] Born. & Flah., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **7** : 245 (1888).

Filaments droits, de 5 μ de diam., pourvus d'une gaine hyaline; cellules courtes, de 4 μ de diam.; hétérocystes de 3-4 μ de long et de 5 μ de diam.

S 11 : 3825; S 13 : 3828.

Nostoc entophytum Born. & Flah., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **7** : 190 (1888).

Petites colonies allongées, de 80 μ de long et 38 μ de large; trichomes densement intriqués, de 2-3 μ de diam.; hétérocystes sphériques, de 3-3,5 μ de diam.

T 2 : 3340 bis.

Microchaetaceae

Fortiea africana Compère sp. nov. — Fig. 29.

Filaments simples, pourvus d'une gaine hyaline ferme, bien nette, de 10-15 μ d'épaisseur à la partie médiane et de 12-17 μ dans la

partie terminale; cellules végétatives cylindriques ou en forme de tonnelet dans la partie médiane, de 8-13 μ de long et de 8-10 μ de diam., subsphériques aplaties à la partie terminale, de 10-13 μ de diam.; hétérocystes intercalaires cylindriques, allongés, de 18-25 μ de long et de 10-12 μ de diam.; hétérocyste basilaire subsphérique, de 11-12 μ de diam. Notre espèce nouvelle est voisine de *Fortiea incerta* Skuja, de Birmanie; elle en diffère par ses trichomes plus épais aux parties basale et médiane, par ses cellules rarement plus longues que larges, par ses hétérocystes plus allongés; elle ne paraît pas rare dans les eaux douces du lac Tchad où elle a été rencontrée dans 3 récoltes différentes.

T 4 : 3806; T 7 : 3812, 3813.

Microchaete investiens Frémy, Arch. Bot. [Caen], Mém., **3** (2) : 283, fig. 249 (1930).

Filaments pourvus d'une gaine, de 9-14 μ d'épaisseur; trichomes de 5-8 μ d'épaisseur, atténués vers le sommet; hétérocystes basilaires, solitaires ou par 2, subsphériques, de 6-10 μ de diam.

T 2 : 3340 bis; T 3 : 3373 bis; T 5 : 3853; T 6 : 3550 bis.

Microchaete uberrima Carter, Rec. Bot. Surv. India, **9** : 268, tab. 1 fig. 1-3 (1926).

Filaments de 15-16 μ d'épaisseur, pourvus d'une gaine hyaline ferme; trichomes de 11-14 μ d'épaisseur.

T 5 : 3853.

— f. **minor** Carter, Rec. Bot. Surv. India, **9** : 268, tab. 1 fig. 4 (1926).

Filaments de 9-10 μ d'épaisseur, pourvus d'une gaine hyaline ferme; trichomes de 8-9 μ d'épaisseur.

T 2 : 3340 bis; T 5 : 3492 bis; T 6 : 3550 bis, 3552 bis.

Rivulariaceae

Calothrix bharadwajae De Toni, Diagn. Alg. Nov., **1** (Cent. 6) : 501 (1939).

Filaments, avec la gaine, de 12 μ d'épaisseur à la base, atténués vers le sommet; cellules végétatives en forme de tonnelet, de 4-5 μ

de diam.; « spore » basilaire, solitaire, cylindrique, de 20 μ de long et 8 μ de diam.

T 4 : 3806.

Calothrix braunii Born. & Flah., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **3** : 368 (1886).

Filaments de 10 μ d'épaisseur à la base, atténués vers le sommet; cellules végétatives de 7-8 μ de diam.; hétérocyste basilaire, subsphérique, de 6-10 μ de long et de 7-8 μ de diam.

T 7 : 3813.

Calothrix conica Gardn., Mem. New York Bot. Gard., **7** : 66, tab. 13 fig. 18 (1927).

Filaments de 120 μ de long, de 8,5 μ d'épaisseur à la base, atténués vers le sommet; cellules de la base de 6 μ de diam.; hétérocyste basilaire, sphérique, de 6 μ de diam.

T 4 : 3806.

Calothrix epiphytica W. & G. S. West, Journ. Bot. [London], **35** : 240 (1897).

Filaments de 4,5-5 μ d'épaisseur à la base, progressivement atténués vers le sommet; cellules de la base de 4 μ de diam.; hétérocyste basilaire, petit, sphérique, de 3 μ de diam.

T 7 : 3813.

Calothrix marchica Lemm., Abh. Naturh. Ver. Bremen, **23** (1) : 248, fig. 1-2 (1914).

Filaments courts, atteignant 100 μ de long, épais de 8 μ à la base; cellules végétatives de la base de 5,5-6,5 μ de diam.; hétérocyste basilaire, de 5,5 μ de diam.

T 4 : 3806.

Calothrix scytonemicola Tilden var. **brasiliensis** Borge, Ark. Bot., **19** : 5, tab. 1 fig. 20 (1925).

Filaments assez courts, atténués en long poil vers le sommet; cellules végétatives de la base de 7-10 μ de long et d'environ 8 μ de diam.; hétérocyste basilaire, sphérique, de 8 μ de diam. Une

forme plus petite a été récoltée dans le lac Tchad (3492 bis) : filaments avec gaine, de 7-8 μ d'épaisseur; trichomes de 5 μ d'épaisseur; hétérocyste basilaire, de 6 μ de diam. (fig. 30).

T 1 : 3407; T 5 : 3492 bis.

Gloeotrichia natans [Rabh.] Born. & Flah., Ann. Sc. Nat., ser. 7, Bot., **4** : 369 (1886). — Fig. 31.

Thalle globuleux, verdâtre, gélatineux, pouvant atteindre 1 cm de diam.; filaments atténués en un long poil vers le sommet, entourés d'une gaine irrégulièrement lobée, de 25 μ de large à la base; cellules végétatives de 7,5-8,5 μ de diam.; hétérocyste basilaire, sphérique, de 8,5-10 μ de diam.; « spore » cylindrique allongée, de 50-65 μ de long et 10-12 μ de diam. Cette algue était particulièrement abondante dans les herbiers à *Potamogeton schweinfurthii* qui couvrent le lac Tchad vers Hadjer el Hamis.

T 7 : 3813.

Gloeotrichia pilgeri Schmidle, Hedwigia, **40** : 54, tab. IV fig. 14-15 (1901). — Fig. 32.

Thalle sphérique ou hémisphérique, atteignant 500 μ de diam.; filaments atteignant 300 μ, entourés à la base d'une gaine épaisse, jaunâtre, à structure nettement lamelleuse; cellules végétatives de 6-8 μ de diam.; hétérocystes basilaires solitaires ou par 2, sphériques, de 7-8 μ de diam.; hétérocystes intercalaires, au-dessus de la spore ou entre 2 spores, cylindriques, de 10 μ de long et de 7 μ de diam.; « spores » basilaires, solitaires ou par deux et séparées par un hétérocyste, longuement cylindriques ou ellipsoïdes, de 45-60 μ de long et de 12-15 μ de diam.

T 2 : 3340 bis.

Scytonemataceae

Plectonema notatum Schmidle, Allg. Bot. Zeitschr., **7** : 84, fig. 8-9 (1901), forma. — Fig. 33.

Filaments très ténus, d'1,5 μ de diam.; gaine mince, hyaline; trichomes d'1,2 μ de diam. La forme d'Ounianga Kébir diffère légèrement du type par ses dimensions un peu moindres et par l'absence de granulations bien caractérisées aux cloisons cellulaires.

S 11 : 3669 bis.

EUGLENOPHYCEAE

Euglenaceae

Euglena acus Ehr. var. **hyalina** Klebs, Unters. Bot. Inst. Tübingen, **1** : 309, tab. II fig. 10 (1883).

Cellules de 140 μ de long et de 8-10 μ de large, dépourvues de chloroplastes.

T 1 : 3407.

Euglena flava Dang., Le Botaniste, **8** : 180, fig. 14 (1901), forma. — Fig. 34.

Cellules courtes, de 25 μ de long et de 11-12 μ de large; chloroplastes peu nombreux, allongés, pourvus chacun d'un pyrénoïde coiffé d'une gaine de paramylon. La forme récoltée à l'Oasis d'El Kharga est beaucoup plus petite que le type de Dangeard, mais les plastes ont exactement la même structure.

S 14 : 3829.

Euglena oxyuris Schmarda var. **minima** Bourr., Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. [Paris], ser. 2, **21** : 615 (1950). — Fig. 35.

Cellules tordues en spirale, de 70-80 μ de long et de 10-12 μ de large.

S 15 : 3830.

Euglena tripteris (Duj.) Klebs, Unters. Bot. Inst. Tübingen, **1** : 306 (1883).

Cellules tordues en spirale, de 85 μ de long et de 12 μ de large; membrane finement striée.

S 15 : 3830.

Phacus lemmermannii (Swir.) Skvortz., Ber. Deutsch. Bot. Ges., **46** : 114 (1928). — Fig. 36.

Cellules de 38 μ de long et de 23 μ de large, pourvues de 2 gros anneaux ellipsoïdes de paramylon.

T 7 : 3812.

Trachelomonas lismorensis Playf. var. **inermis** Playf., Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, **40** : 27, tab. III fig. 21 (1915). — Fig. 37.

Petite forme inerme, plus large que longue, de 12 μ de long et de 16 μ de large.

T 2 : 3340 bis.

Trachelomonas verrucosa Stokes var. **macrotuberculata** Grand., Boll. Lab. Zool. Agrar. Bacch., Milano, **4** (2) : 38, tab. I fig. 6 (1935). — Fig. 38.

Cellules de 17-18 μ de long et de 15-17 μ de large, ornée de grosses verrues espacées.

S 15 : 3830.

HETEROKONTAE

Pleurochloridaceae

Pseudostaurastrum gigas (Pasch.) Bourr., Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. [Paris], ser. 2, **23** : 667 (1952). — Fig. 39.

Grandes cellules polyédriques, de 40-55 μ de diam., munies de fortes épines aux angles et ornées de ponctuations régulières sur la membrane.

T 5 : 3811; T 7 : 3812.

Chlorotheciaceae

Ophiocytium capitatum Wolle f. **longispinum** Lemm., Hedwigia, **38** : 32, tab. IV fig. 21-25 (1899).

Cellules allongées, courbées, de 40-50 μ de long et 8-10 μ de diam., terminées aux deux extrémités par de longues épines de plus de 60 μ.

T 1 : 3407.

CHRYSOPHYCEAE

Mallomonadaceae

Mallomonas tonsurata Teil., Sv. Bot. Tidskr., 6 : 277. fig. 3 (1912).

Cellules de 28 μ de long et de 12 μ de large, portant des aiguillons de 2 types : longs et lisses, assez courts et denticulés.

T 7 : 3812.

Lepochromonadaceae

Dinobryon sertularia Ehr., Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, **1833** (Phys. Abh.) : 280 (1835).

Quelques logettes vides dans une seule récolte.

T 1 : 3407.

BACILLARIOPHYCEAE

Coscinodiscaceae

Cyclotella kuetzingiana Thw., Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 2, **1** : 169 (1848). — Fig. 40.

Frustules de 20 μ de diam.; stries marginales plus serrées que dans le type : 16-18 en 10 μ.

T 6 : 3552 bis.

Cyclotella ocellata Pant., Bac. Balatonsee, 104, tab. 15 fig. 318 (1912).

Frustules petites, de 9-11 μ de diam.; stries marginales 16-20 en 10 μ.

S 13 : 3718 bis; T 3 : 3373 bis; T 5 : 3492 bis.

Cyclotella stelligera Cl. & Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XCIV fig. 22-27 (1881).

Frustules de 10-11 μ de diam.; stries marginales 11-13 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs in Pritch., Infus., 820 (1861).

Frustules cylindriques, extrêmement variables, de 3-15 μ de diam. et de 8-20 μ de long. C'est la Diatomée la plus fréquente dans les eaux douces de la région du lac Tchad : elle figure, parfois en abondance, dans toutes les récoltes qui en proviennent; par contre, elle est beaucoup plus rare au Sahara.

S 5 : 3799; S 8 : 3802; S 11 : 3820, 3823; S 15 : 3830; T 1 : 3407; T 2 : 3340 bis; T 3 : 3373 bis; T 4 : 3806, 3807; T 5 : 3811, 3853, 3492 bis; T 6 : 3550 bis, 3552 bis; T 7 : 3812, 3813.

Stephanodiscus astraea (Ehr.) Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 114 (1880). — Fig. 41.

Frustules petites, de 20-30 μ de diam.

T 1 : 3407; T 2 : 3616; T 3 : 3373 bis; T 5 : 3492 bis; T 6 : 3550 bis.

— var. **intermedius** Fricke in A. Schm., Atlas, tab. 225 fig. 37-39 (1901).

Frustules un peu plus petites, de 15 μ de diam.

S 13 : 3718 bis; T 5 : 3853; T 7 : 3812.

— var. **minutulus** (Kütz.) Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XCV fig. 7-8 (1881). — Fig. 42.

Frustules très petites, de 9-10 μ de diam.

S 13 : 3718 bis; T 2 : 3616; T 3 : 3373 bis; T 5 : 3492 bis, 3853; T 6 : 3550 bis, 3552 bis.

Fragilariaceae

Diatoma vulgare Bory, Dict. Hist. Nat., Bot., tab. XX fig. 1 (1828). — Fig. 43.

Frustules de 30-40 μ de long et de 10-13 μ de large; côtes 6 en 10 μ; stries transapicales 16-18 en 10 μ. Diatomée fréquemment rencontrée, surtout dans les localités du Sahara, mais jamais en abondance.

S 1 : 3795; S 2 : 3796; S 3 : 3797; S 4 : 3798; S 7 : 3801; S 9 : 3810; S 11 : 3818, 3820, 3822, 3823, 3825; S 13 : 3828; S 14 : 3829; T 2 : 3616; T 4 : 3806; T 7 : 3812.

Fragilaria brevistriata Grun. var. **elliptica** Hérib., Diat. Foss. Auvergne, **2** : 74, tab. 10 fig. 11 (1903).

Frustules de 6-7,5 μ de long et de 2,5-3,5 μ de large; stries transapicales courtes, 14-18 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis, 3820; S 13 : 3718 bis.

Fragilaria construens (Ehr.) Grun., Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, **12** : 371 (1862).

Frustules de 11-15 μ de long; stries transapicales 15-18 en 10 μ.

T 4 : 3806; T 6 : 3552 bis.

Fragilaria leptostauron (Ehr.) Hust. in Rabh., Krypt.-Fl., **7** (2) : 153, fig. 668 (1932).

Frustules de 12-15 μ de long et de 6-8 μ de large; stries transapicales très fortes, 7-8 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Fragilaria virescens Ralfs, Ann. Mag. Nat. Hist., **12** : tab. 2 fig. 6 (1843). — Fig. 44.

Frustules de 24-45 μ de long et 6-7,5 μ de large; stries transapicales 15-18 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 13 : 3719; T 4 : 3807.

Meridion circulare (Ralfs) Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. LI fig. 13-15 (1881).

Frustules de 17-20 μ de long et de 5-6 μ de large; côtes 5 en 10 μ; stries 15 en 10 μ.

S 13 : 3718 bis.

Synedra acus Kütz., Bacill., 68, tab. 15 fig. VII (1844).

Frustules linéaires, de plus de 150 μ de long; stries transapicales 10-13 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Synedra amphicephala Kütz., Bacill., 64, tab. 3 fig. XII (1844).

Frustules linéaires lancéolées, de 35-45 μ de long et de 3-4 μ de large; stries 12-13 en 10 μ.

T 5 : 3492 bis; T 7 : 3812, 3813.

— var. **densestriata** Font., Ark. Bot., **14** (21) : 61, tab. 2 fig. 53 (1917).

Frustules linéaires, de 40 μ de long et de 2 μ de large; stries transapicales 16-18 en 10 μ.

S 13 : 3876 bis.

Synedra rumpens Kütz. var. **scotica** Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XL fig. 11 (1881). — Fig. 45.

Frustules de 40-50 μ de long et de 3 μ de large; stries transapicales 15-18 en 10 μ.

T 4 : 3806; T 5 : 3853.

Synedra tabulata (Ag.) Kütz. var. **fasciculata** (Kütz.) Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XLI, fig. 15 (1881).

Frustules de 40-45 μ de long et de 2-3 μ de large; stries transapicales 16-18 en 10 μ.

S 13 : 3827.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr., Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, **1831** (Phys. Abh.) : 87 (1832).

Frustules linéaires, de 100-1000 μ de long et 5-8 μ de large; stries transapicales 8-12 en 10 μ.

S 5 : 3799; S 11 : 3819, 3820; S 13 : 3718 bis, 3719; T 1 : 3407; T 2 : 3616; T 4 : 3807; T 5 : 3492 bis, 3811, 3853; T 6 : 3550 bis, 3552 bis; T 7 : 3812, 3813.

Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz., Bacill., 127, tab. 17 fig. XXII (1844).

Frustules linéaires étroites, montrant 2 paires de fausses cloisons à la face frontale.

T 3 : 3373 bis.

Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz., Bacill., 127, tab. 17 fig. XXI (1844).

Frustules plus courtes, fortement renflées à la partie médiane, montrant plus de 3 paires de fausses cloisons à la face frontale.

S 11 : 3669 bis; S 13 : 3718 bis, 3876 bis; T 2 : 3340 bis; T 3 : 3373 bis.

Eunotiaceae

Eunotia alpina (Näg.) Hust. in A. Schm., Atlas, tab. 291 fig. 7-8 (1913). — Fig. 46.

Frustules linéaires allongées, de 110 μ de long et de 2 μ de large; stries transapicales 18-20 en 10 μ.

T 5 : 3492 bis; T 6 : 3550 bis, 3552 bis.

Eunotia didyma Grun. in Moell., Typ. Pl., **1** (1) 25 (s.d.); Hust. in A. Schm., Atl., tab. 285 fig. 19-22 (1913). — Fig. 47.

Frustules de 77 μ de long et de 13 μ de large; stries transapicales 8-9 en 10 μ.

T 4 : 3806.

— var. **tuberosa** Hust. in A. Schm., Atl., tab. 285 fig. 10 (1913). — Fig. 48.

Frustules de 160 μ de long, de 15-18 μ de large à la partie médiane, de 20-22 μ à l'apex, nettement renflées au milieu et aux deux extrémités; stries transapicales 8-10 en 10 μ.

T 4 : 3806.

Eunotia exigua (Bréb.) Rabh., Fl. Eur. Alg., **1** : 73 (1865).

Frustules de 13,7 μ de long et de 3,2 μ de large; stries transapicales 18 en 10 μ.

S 13 : 3718 bis.

Eunotia flexuosa (Bréb.) Kütz., Spec. Alg., 6 (1849).

Frustules linéaires, peu courbées, de 200 μ de long et de 5 μ de large; stries transapicales 14-16 en 10 μ.

T 1 : 3407; T 5 : 3492 bis; T 6 : 3550 bis, 3552 bis.

Eunotia lunaris (Ehr.) Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XXXV fig. 3, 4, 6 (1881).

Frustules de 30-50 μ de long et de 3-4,5 μ de large; stries transapicales 12-16 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 13 : 3718 bis, 3719, 3827; T 2 : 3616; T 4 : 3807.

Eunotia pectinalis (Dillw.) Rabh., Fl. Eur. Alg., **1** : 73 (1864), forma. — Fig. 49.

Frustules de 25-35 μ de long et de 6-9 μ de large; stries transapicales 11-13 en 10 μ. Les dimensions de cette forme sont celles de la var. *minor* (Kütz.) Rabh., mais ses stries transapicales fortes et peu serrées la rapprochent du type de l'espèce.

S 11 : 3820; T 4 : 3806.

— var. **undulata** (Ralfs) Rabh., Fl. Eur. Alg., **1** : 74 (1864). — Fig. 50.

Frustules de 30-80 μ de long et de 6-12 μ de large, marquées de 4-6 ondulations sur le dos; stries transapicales 8-10 en 10 μ.

T 1 : 3407; T 2 : 3340 bis.

Eunotia praerupta Ehr., Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, **1841** (Phys. Abh.) : 414 (1843). — Fig. 51.

Frustules de 35-40 μ de long et de 6-7 μ de large; stries transapicales 8-12 en 10 μ.

S 11 : 3819.

Eunotia tenella (Grun.) Hust. in A. Schm., Atlas, tab. 287 fig. 20-25 (1913).

Frustules de 10-12 μ de long et de 3-3,5 μ de large; stries transapicales 16-18 en 10 μ.

T 3 : 3373 bis.

Eunotia thienemannii Hust., Arch. Hydrob., Suppl., **15** : 169, tab. XII fig. 9-12 (1937). — Fig. 52.

Frustules de 38 μ de long et de 6,5 μ de large, marquées de 3 ondulations sur le dos; stries transapicales 12-14 en 10 μ.

T 3 : 3373 bis; T 5 : 3492 bis.

Eunotia tschirchiana O. Müll., Ber. Deutsch. Bot. Ges., **18** : 318, tab. XIX fig. 14-17 (1890). — Fig. 53.

Frustules de 33-75 μ de long et de 6-11 μ de large; stries transapicales 6-10 en 10 μ. La forme récoltée à Ounianga Kébir est plus petite et montre une striation plus serrée que celles récoltées au lac Tchad.

S 11 : 3669 bis; T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis, 3853; T 6 : 3812, 3813.

Eunotia veneris (Kütz.) O. Müll., Forsch. Biol. Stat. Plön, **6** : 12 (1896).

Frustules de 20 μ de long et de 3,5 μ de large; stries transapicales 16-18 en 10 μ.

T 3 : 3373 bis; T 6 : 3550 bis.

Achnanthaceae

Achnanthes brevipes Ag., Syst. Alg., 1 (1824), forma. — Fig. 54.

Frustules elliptiques, de 25 μ de long et de 10 μ de large; stries transapicales 9-10 en 10 μ. La forme observée est intermédiaire par ses dimensions entre le type de l'espèce et la var. *parvula* (Kütz.) Cl.; sa striation robuste la rapproche cependant du type de l'espèce.

S 13 : 3719.

Achnanthes exiguoides Compère sp. nov. — Fig. 55.

Frustules elliptiques, un peu rétrécies aux pôles, de 15-20 μ de long et de 6-7 μ de large; valve supérieure (sans raphé) avec un pseudoraphé très étroit, sans aire médiane ni bande transversale; stries transapicales parallèles à la partie médiane, radiales aux pôles, 26 en 10 μ; valve inférieure avec un raphé droit, une aire

axiale étroite et une aire centrale en forme de large bande transversale atteignant les bords de la valve; stries transapicales 20-22 en 10 μ. Cette espèce nouvelle est voisine d'*A. exigua* Grun.; elle en diffère par ses dimensions un peu plus grandes, par la forme des extrémités et surtout par la striation plus fine à la face supérieure (sans raphé) qu'à la face inférieure.

T 5 : 3853.

Achnanthes hauckiana Grun. var. **rostrata** Schulz, Bot. Arch., **13** : 191, fig. 40 (1926), forma. — Fig. 56.

Frustules de 19 μ de long et de 5 μ de large, allongées rostrées aux extrémités; stries transapicales 13 en 10 μ. La forme observée est un peu plus allongée aux extrémités que le type de la variété.

S 13 : 3829.

Achnanthes hungarica (Grun.) Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 20 (1880).

Frustules de 19 μ de long et de 6-6,5 μ de large; stries transapicales 20 en 10 μ.

S 15 : 3830; S 5 : 3799.

Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 23 (1880).

Frustules de 11-17 μ de long et de 4-5 μ de large; stries transapicales 14-18 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis; T 3 : 3373 bis.

— f. **ventricosa** Hust., Arch. Hydrob., **10** : 64, tab. 2 fig. 32 (1914).

Frustules de 18 μ de long et de 5-6 μ de large; stries transapicales 13-15 en 10 μ.

S 11 : 3875 bis; S 13 : 3718 bis.

Cocconeis placentula Ehr., Inf., 194 (1838).

Frustules elliptiques, de 30-40 μ de long et de 20-23 μ de large; stries transapicales 20-25 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis, 3694, 3817, 3823; S 13 : 3718 bis, 3719, 3827, 3876 bis; T 2 : 3616; T 3 : 3373 bis; T 4 : 3807; T 6 : 3550 bis.

— var. **euglypta** (Ehr.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **27** (3) : 170 (1895).

Frustules de 35 μ de long et de 20 μ de large; stries transapicales, 19-20 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Cocconeis scutellum Ehr., Inf., 194, tab. 14 fig. 8 (1838).

Frustules elliptiques, de 28-30 μ de long et de 17-18 μ de large; stries transapicales ponctuées, 8 en 10 μ.

S 13 : 3718 bis.

— var. **parva** Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XXIX fig. 8-9 (1881).

Frustules de 14 μ de long et de 8 μ de large; stries transapicales 13 en 10 μ.

S 13 : 3718 bis; T 3 : 3373 bis.

Naviculaceae

Anomoeoneis sphaerophora (Kütz.) Pfitz., Bot. Abh. Geb. Morph. Phys., **2** : 77 (1871). — Fig. 57.

Frustules de 50-80 μ de long et de 13-15 μ de large; stries transapicales 18-20 en 10 μ. Cette Diatomée, très variable dans sa forme et son ornementation, est celle que nous avons rencontrée le plus fréquemment; elle est particulièrement abondante dans les eaux salées et natronées du Sahara, mais semble plus rare dans les eaux douces.

S 2 : 3796; S 6: 3800; S 7 : 3801; S 8 : 3802; S 9 : 3810; S 10 : 3816; S 11 : 3669 bis, 3694, 3817, 3818, 3819, 3820, 3821, 3822, 3823, 3825, 3875 bis; S 13 : 3718 bis, 3719, 3876 bis; S 14 : 3829; T 2 : 3340 bis, 3616; T 3 : 3373 bis; T 4 : 3806; T 6 : 3550 bis, 3552 bis; T 7 : 3813.

— var. **guentheri** O. Müll., Hedwigia, **38** : 302, tab. XII fig. 6-7 (1899). — Fig. 58.

Frustules de 25-50 μ de long et de 12-15 μ de large; stries transapicales 15-17 en 10 μ.

S 11 : 3694, 3817, 3820, 3875 bis; S 13 : 3828.

Caloneis aequatorialis Hust., Hedwigia, **63** : 148, tab. I fig. 5-6 (1922).

Frustules de 37,5 μ de long et de 7,5 μ de large; striation interrompue à la partie médiane par une large bande transversale; stries transapicales 20-22 en 10 μ.

T 3 : 3373 bis.

Caloneis bacillum (Grun.) Cl. f. **inflata** Hust., Expl. P. N. A., Miss. Damas, **8** : 99, tab. XI fig. 26-31 (1949).

Frustules de 40-45 μ de long et de 7-9 μ de large; stries transapicales 18-20 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis; S 15 : 3830.

Caloneis incognita Hust., Arch. Hydrob., **5** : 373, tab. 3 fig. 7 (1910). — Fig. 59.

Frustules de 35 μ de long et de 8,5-9,5 μ de large; stries transapicales 20 en 10 μ. La forme observée diffère du type de Hustedt par sa striation interrompue d'un côté seulement.

T 7 : 3812.

Caloneis silicula (Ehr.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **26** (2) : 51 (1894).

Frustules de 40-45 μ de long et de 11-13 μ de large; stries transapicales 16-17 en 10 μ.

S 15 : 3830.

— f. **angusta** Compère f. nov. — Fig. 60.

Frustules de 35 μ de long et de 6 μ de large; stries transapicales 20-22 en 10 μ; aire médiane elliptique, bien développée. Notre forme nouvelle est notablement plus étroite que le type de l'espèce; elle en diffère également par l'ornementation plus fine.

S 5 : 3799.

— f. **minutissima** Hust., Arch. Hydrob., Suppl., **15** : 284, tab. XV fig. 20-21 (1937). — Fig. 61.

Petite forme, de 17 μ de long et de 5 μ de large; stries transapicales 22 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis.

Diploneis ovalis (Hilse) Cl., Acta Soc. Fauna Flora Fenn., **8** (2) : 44, tab. 2 fig. 13 (1891).

Frustules de 15-50 μ de long et de 8-25 μ de large; stries transapicales 10-17 en 10 μ. Cette Diatomée s'est montrée fort variable dans les récoltes de J. Léonard; certaines formes de la région du lac Tchad (3373 bis) et du Sahara (3800, 3669 bis) étaient intermédiaires entre le type de l'espèce et la var. *oblongella* (Näg.) Cl.

S 6 : 3800; S 11 : 3669 bis; S 13 : 3827, 3828, 3876 bis; T 3 : 3373 bis; T 4 : 3806.

Diploneis subovalis Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **26** (2) : 96, tab. I fig. 27 (1894).

Frustules de 40-60 μ de long et de 22-28 μ de large; côtes 6-9 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Frustulia rhomboides (Ehr.) De Toni var. **saxonica** (Rabh.) De Toni, Syll. Alg., **2** : 277 (1891).

Frustules d'environ 50 μ de long et 12 μ de large.

S 5 : 3799; S 11 : 3875 bis; S 13 : 3718 bis, 3876 bis; S 15 : 3830; T 2 : 3616; T 4 : 3807; T 5 : 3811, 3853; T 6 : 3550 bis, 3552 bis; T 7 : 3812.

Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh., Süssw. Diat., 47, tab. V fig. 5a (1853).

Frustules d'environ 50-80 μ de long et 8-12 μ de large; stries transapicales 20-25 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 2 : 3796; S 5 : 3799; S 8 : 3802; S 11 : 3694; S 13 : 3827, 3828; S 15 : 3830.

Mastogloia braunii Grun., Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, **13** : 156, tab. 4 fig. 2 (1863). — Fig. 62.

Frustules de 40-75 μ de long et de 16-22 μ de large; stries transapicales 15-20 en 10 μ.

S 5 : 3799; S 8 : 3802; S 11 : 3694, 3875 bis; S 13 : 3719, 3827, 3828, 3876 bis.

Mastogloia elliptica (Ag.) Cl. var. **dansei** (Thw.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **27** (3) : 152 (1895).

Frustules de 45-50 μ de long et de 10-15 μ de large; stries transapicales perlées, 14-18 en 10 μ; stries médianes alternativement longues et courtes.

S 13 : 3719, 3828, 3876 bis.

Mastogloia smithii Thw. in W. Sm., Syn. Brit. Diat., **2** : 65, tab. 54 fig. 341 (1856). — Fig. 63.

Frustules de 45-65 μ de long et de 16-20 μ de large; stries transapicales 16-18 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 6 : 3800; S 11 : 3875 bis; S 13 : 3719, 3827, 3828, 3876 bis; S 15 : 3830; T 2 : 3340 bis, T 3 : 3373 bis; T 6 : 3550 bis, 3552 bis.

Navicula accommoda Hust., Arch. Hydrob., **43** : 446, tab. 39 fig. 17-18 (1950). — Fig. 64.

Frustules de 25-32 μ de long et de 5-9 μ de large; stries transapicales 25 en 10 μ à la partie médiane, 30-35 aux extrémités.

S 9 : 3810; S 11 : 3669 bis.

Navicula ammophila Grun. in Mojs. & Neum., Beitr. Paleont. Ost. Ung., **2** : 149, tab. 30 fig. 66-69 (1882).

Frustules d'environ 30 μ de long et 7,5 μ de large; stries transapicales 10-12 en 10 μ.

S 11 : 3820.

Navicula bacillum Ehr., Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, **1841** (Phys. Abh.) : 418, tab. 4 fig. V, 8 (1843). — Fig. 65.

Frustules de 30-35 μ de long et de 7-8 μ de large; stries transapicales 16-20 en 10 μ.

T 5 : 3492 bis.

Navicula brasiliana (Cl.) Cl. var. **platensis** Freng., Rev. Mus. La Plata, nov. ser., **1** : 96, fig. 9C (1937). — Fig. 66.

Frustules de 40-50 μ de long et de 9-11 μ de large; stries transapicales 12-16 en 10 μ à la partie médiane, jusqu'à 30 en 10 μ

aux extrémités. Les spécimens du Sahara ont des stries médianes de même longueur, et non alternativement longues et courtes; ils correspondent bien à certaines formes observées par Guermeur au Sénégal [*72*, tab. IX fig. 4 e-f].

S 11 : 3669 bis, 3817.

Navicula cincta (Ehr.) Van Heurck, Syn. Diat. Belg., 82 (1885).

Frustules de 20-35 μ de long et de 3,5-7 μ de large; stries transapicales 14-16 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 2 : 3796; S 8 : 3802.

Navicula confervacea (Kütz.) Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XIV fig. 36 (1881). — Fig. 67.

Frustules de 15-20 μ de long et de 5-7 μ de large; stries transapicales 23-26 en 10 μ.

T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis, 3853.

Navicula crucialis Freng. in Chiov., Fl. Somala, 396 (1929). — Fig. 68.

N. bacillaris Greg. var. *cruciata* O. Müll., Hedwigia, **38** : 313, tab. XII fig. 23-27 (1899).

Frustules de 30-55 μ de long et de 6-8 μ de large; stries transapicales 18-22 en 10 μ. Nos spécimens correspondent bien à la f. *linearis* de O. Müller [*102*, 313, tab. XII fig. 25]. Cette espèce paraît caractéristique des eaux natronées du Sahara.

S 2 : 3796; S 9 : 3810; S 11 : 3820, 3822, 3823, 3825, 3875 bis.

Navicula cryptocephala Kütz., Bac., 95, tab. 3 fig. XX, XXVI (1844).

Frustules de 15-40 μ de long et de 4-7,5 μ de large; stries transapicales (13-)15-20 en 10 μ.

S 2 : 3796; S 6 : 3800; S 7 : 3801; S 11 : 3817, 3818, 3819, 3820, 3825, 3669 bis; S 13 : 3718 bis, 3828, 3876 bis; T 2 : 3616; T 3 : 3373 bis; T 4 : 3806; T 5 : 3853; T 6 : 3550 bis; T 7 : 3812.

Navicula cuspidata Kütz. var. **ambigua** (Ehr.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **26** (2) : 110 (1894).

Frustules de 75 μ de long et de 18 μ de large; stries transapicales 13-18 en 10 μ. Les spécimens observés correspondent à la f. *capi-*

tata Dippel que Hustedt [*79*, **7** (3) : 62] fait rentrer dans la synonymie de la variété.

T 1 : 3407.

Navicula el-kab O. Müll., Hedwigia, **38** : 311, tab. XII fig. 19-22 (1899). — Fig. 69.

Frustules de 40 μ de long et de 8 μ de large; stries transapicales 20 en 10 μ.

S 11 : 3820, 3821.

Navicula gastrum (Ehr.) Donk., Brit. Diat., 22, tab. 3 fig. 10 (1871). — Fig. 70.

Frustules de 27-36 μ de long et de 10-14 μ de large; stries transapicales ponctuées, 10-12 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis; T 7 : 3812.

— var. **exigua** (Greg.) Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 31 (1880).

Frustules de 19 μ de long et de 9 μ de large; stries transapicales 15 en 10 μ.

S 11 : 3820.

Navicula halophila (Grun.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **26** (2) : 109 (1894). — Fig. 71.

Frustules de 30-50 μ de long et de 7-10 μ de large; stries transapicales 18-22 en 10 μ.

S 5 : 3799; S 6 : 3800; S 11 : 3694, 3875 bis; S 13 : 3718 bis, 3719, 3828; S 15 : 3830; T 3 : 3373 bis; T 4 : 3806.

Navicula leonardii Compère sp. nov. — Fig. 72.

Frustules de 19-22 μ de long et de 5-5,5 μ de large, rétrécies et faiblement capitées aux extrémités; stries transapicales 15-17 en 10 μ, parallèles ou faiblement radiantes; aire axiale linéaire, très étroite; aire centrale peu développée. Cette espèce nouvelle appartient à la grande section des *Lineolatae;* elle s'y classe au voisinage de *N. ammophila* Grun. et de *N. citrus* Krasske; de la première, elle diffère par ses extrémités rétrécies et faiblement capitées;

de la seconde, elle diffère par la forme de la frustule, l'aire médiane réduite, les stries droites, non grossièrement ponctuées.

T 1 : 3407; T 4 : 3806.

Navicula menisculus Schum. var. **upsaliensis** Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. VIII fig. 23-24 (1880).

Frustules de 21 μ de long et de 5,2 μ de large; stries transapicales 10-12 en 10 μ. La forme récoltée en Egypte est un peu plus étroite que le type de la variété.

S 15 : 3830.

Navicula mollissima Hust. in Rabh., Krypt.-Fl., **7** (3) : 263, fig. 1390B (1962).

Frustules de 22,5 μ de long et de 4 μ de large, à structure non discernable au microscope optique.

S 6 : 3800.

Navicula mutica Kütz. f. **densestriata** Compère f. nov. — Fig. 73.

Frustules de 20 μ de long et de 6 μ de large; stries transapicales ponctuées, 30-32 en 10 μ. Cette petite forme ne diffère de la forme typique que par sa striation nettement plus serrée.

T 2 : 3340 bis.

Navicula perrottetii (Grun.) Grun., Monthly Microsc. Journ., **18** : 172 (1877).

Frustules de 90-200 μ de long et de 22-45 μ de large; stries transapicales 12-14 en 10 μ; stries longitudinales 9-10 en 10 μ. Les spécimens observés correspondent parfaitement à la fig. 1205a de Hustedt [*79*, **7** (3) : 57].

T 1 : 3407; T 3 : 3373 bis; T 7 : 3812.

Navicula pupula Kütz., Bac., 93, tab. 30 fig. 40 (1844).

Frustules de 18-36 μ de long et de 6-10 μ de large; stries transapicales assez variables en nombre, 18-20 en 10 μ dans certains spécimens, 22-30 dans d'autres.

S 11 : 3669 bis, 3819; T 7 : 3812.

Navicula pusilloides Compère sp. nov. — Fig. 74.

Frustules elliptiques, rétrécies et légèrement capitées aux extrémités, de 25-35 μ de long et de 10-12 μ de large; stries transapicales ponctuées, radiales à la partie médiane, perpendiculaires au raphé aux extrémités, 10-12 en 10 μ; poroïdes 16-20 en 10 μ. Cette espèce nouvelle appartient à la section des *Punctatae;* elle est voisine de *Navicula pusilla* W. Sm., dont elle diffère par ses stries transapicales moins serrées, perpendiculaires au raphé dans les extrémités; ce dernier caractère la rapproche de *N. pseudotuscula,* dont elle diffère par la forme de l'aire centrale et la disposition plus serrée des poroïdes.

S 11 : 3820.

Navicula pygmaea Kütz., Spec. Alg., 77 (1849).

Frustules de 24 μ de long et de 9,3 μ de large; stries transapicales 28-32 en 10 μ.

S 15 : 3830; T 2 : 3616

Navicula radiosa Kütz., Bac., 91, tab. 4 fig. XXIII (1844).

Frustules de 50-70 μ de long et de 8-11 μ de large; stries transapicales 9-13 en 10 μ.

S 13 : 3718 bis; T 7 : 3812, 3813.

— var. **tenella** (Bréb.) Van Heurck, Syn. Diat. Belg., 84 (1885).

Frustules de 20-25 μ de long et de 5-6 μ de large; stries transapicales 12-16 en 10 μ.

S 15 : 3830.

Navicula scabellum Hust. f. **major** Compère f. nov. — Fig. 75.

Frustules de 25-30 μ de long et de 10-12 μ de large; aire axiale large, lancéolée; aire centrale non distincte de l'aire axiale; stries transapicales parallèles, environ 17 en 10 μ. Cette forme nouvelle diffère du type de l'espèce par ses dimensions plus grandes, sa structure plus grossière et ses stries transapicales parallèles.

S 15 : 3830.

Navicula schoenfeldtii Hust. in Pasch., Süssw.-Fl., **10**, ed. 2 : 301, fig. 520 (1930).

Frustules de 10-15 μ de long et de 6-7 μ de large; stries transapicales 14-15 en 10 μ.

S 1 : 3795; T 7 : 3812.

Navicula spirata Hust. in A. Schm., Atlas, tab. 401 fig. 114-115 (1936), forma. — Fig. 76.

Frustules de 7 μ de long et de 3,5 μ de large; stries transapicales 22-26 en 10 μ. La forme de Fort-Lamy est plus petite et possède une structure plus fine que le type de Sumatra.

T 2 : 3616.

Navicula subarvensis Hust. f. **lata** Compère f. nov. — Fig. 77.

Frustules elliptiques, de 12 μ de long et de 4,8 μ de large; stries transapicales 24-26 en 10 μ. Cette petite forme diffère du type de l'espèce par sa plus grande largeur et sa structure un peu plus grossière.

S 11 : 3819.

Navicula subrhynchocephala Hust., Arch. Hydrob., Suppl., **14** : 156, tab. I fig. 11 (1935).

Frustules de 35 μ de long et de 7,5 μ de large; stries transapicales 14 en 10 μ.

S 6 : 3800.

Navicula subrotundata Hust., Arch. Hydrob., **40** : 917, tab. XLI fig. 30-33 (1945).

Frustules de 11-16 μ de long et de 3,8-5,2 μ de large; stries transapicales 25-30(-35) en 10 μ.

T 4 : 3806.

Neidium iridis (Ehr.) Pfitz., Bot. Abh. Geb. Morph. Phys., **2** : 39 (1871).

Frustules de 55 μ de long et de 15 μ de large; stries transapicales 20-22 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Pinnularia acrosphaeria (Bréb.) W. Sm., Syn. Brit. Diat., **1** : 58, tab. XIX fig. 183 (1853). — Fig. 78.

Frustules linéaires, de 50-62 μ de long et de 9-10 μ de large; côtes 12-13 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis; T 2 : 3340 bis; T 5 : 3853.

Pinnularia appendiculata (Ag.) Cl. var. **budensis** (Grun.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **27** (3) : 75 (1895).

Frustules de 29 μ de long et de 5 μ de large; stries transapicales 18-20 en 10 μ.

S 13 : 3719, 3828.

Pinnularia biceps Greg. var. **minor** (B.-Pet.) Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Akad. Handl., ser. 4, **5** (4) : 63, fig. 1088 k-n (1955).

Frustules d'environ 25 μ de long et 5,5 μ de large; côtes 13-14 en 10 μ.

T 2 : 3616; T 3 : 3373 bis.

Pinnularia bogosoënsis Foged, Biol. Skr. K. Danske Vid. Selsk., **15** (1) : 142, tab. XIX fig. 1 (1966). — Fig. 79.

Frustules de 57-64 μ de long et de 12-13 μ de large; côtes transapicales courtes, 10-12 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Pinnularia borealis Ehr., Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, **1841** (Phys. Abh.) : 420, tab. I fig. II, 6, tab. IV fig. I, 5 et V, 4 (1843).

Frustules de 34 μ de long et de 7 μ de large; côtes 5 en 10 μ, fortes.

T 4 : 3806.

Pinnularia brebissonii (Kütz.) Rabh., Fl. Eur. Alg., **1** : 222 (1864).

Frustules de 30-45 μ de long et de 8-10 μ de large; côtes 12-13 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 11 : 3820; T 2 : 3616; T 5 : 3853.

Pinnularia brevicostata Cl. var. **leptostauron** Cl., Acta Soc. Fauna Flora Fenn., **8** (2) : 25 (1891).

Frustules atteignant 120 μ de long et 20 μ de large; côtes 8-10 en 10 μ.

T 5 : 3492 bis, 3853; T 6 : 3550 bis.

Pinnularia cardinalis (Ehr.) W. Sm., Syn. Brit. Diat., **1** : 55, tab. XIX fig. 166 (1853).

Grande forme, atteignant 280 μ de long et 43 μ de large; côtes 5-6 en 10 μ, fortes.

T 7 : 3812.

Pinnularia crucifera Cl.-Eul. var. **subrostrata** Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Akad. Handl., ser. 4, **5** (4) : 37, fig. 1044 1 (1955).

Frustules de 70-75 μ de long et de 9-10 μ de large; côtes 10-12 en 10 μ. Les spécimens observés correspondent parfaitement à la figure 1044 1 d'A. Cleve-Euler.

S 6 : 3800; T 2 : 3616; T 6 : 3552 bis.

Pinnularia gibba Ehr. var. **sancta** Grun. ex Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **27** (3) : 83 (1895). — Fig. 80.

Frustules de 45-70 μ de long et de 10-12 μ de large; côtes 8-10 en 10 μ.

S 11 : 3819; T 2 : 3340 bis, 3616; T 5 : 3492 bis, 3853; T 6 : 3552 bis; T 7 : 3812.

Pinnularia gracilioides Hust., Arch. Hydrob., Suppl., **15** : 293, tab. XXII fig. 9-10 (1937). — Fig. 81.

Frustules de 70-120 μ de long et de 9-12 μ de large; côtes 9-12 en 10 μ.

T 5 : 3853; T 7 : 3812.

Pinnularia interrupta W. Sm. var. **joculata** Manguin in Bourr. & Mang., Alg. Guadeloupe, 77, fig. 112 (1952).

Frustules d'environ 25 μ de long et 4,5 μ de large; côtes 12 en 10 μ. Les spécimens observés concordent bien avec ceux du Sénégal figurés par Guermeur [*72*, tab. X fig. 26].

S 13 : 3719, 3828; T 5 : 3853.

— f. **minutissima** Hust., Naturw. Unters. Sarekgeb. in Schwed. Lappland, **3** : 566 (1924).

Frustules de 21 μ de long et de 3 μ de large; côtes 16-20 en 10 μ. Nos spécimens sont identiques à ceux du Sénégal figurés sous ce nom par Guermeur [*72*, tab. X fig. 28 c].

T 2 : 3616.

Pinnularia major (Kütz.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **27** (3) : 89 (1895).

Frustules de 165 μ de long et de 24 μ de large; côtes 6-7 en 10 μ.

S 11 : 3820; T 7 : 3812.

Pinnularia mesolepta (Ehr.) W. Sm. var. **stauroneiformis** (Grun.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **27** (3) : 76 (1895). — Fig. 82.

Frustules de 35-50 μ de long et de 8-9,5 μ de large; côtes 10-14 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 13 : 3718 bis; T 1 : 3407; T 2 : 3616; T 5 : 3853; T 6 : 3552 bis; T 7 : 3812.

Pinnularia paulensis Grun. ex Cl. f. **minor** Compère f. nov. — Fig. 83.

Frustules de 40-42 μ de long et de 7 μ de large, étroitement linéaires, aiguës aux extrémités; striation interrompue à la partie médiane; côtes 13-15 en 10 μ. Cette forme diffère du type de l'espèce par ses dimensions réduites et par l'interruption de la striation à la partie médiane.

T 6 : 3550 bis, 3552 bis.

Pinnularia rivularis Hust. in A. Schm., Atlas, tab. 392 fig. 1 (1934).

Frustules de 87 μ de long et de 12 μ de large; côtes 9-11 en 10 μ. Nos spécimens correspondent bien à ceux du Sénégal figurés par Guermeur [*72*, tab. XIII fig. 4].

T 5 : 3853.

Pinnularia spitzbergensis Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **27** (3) : 82, tab. I fig. 13 (1895). — Fig. 84.

Frustules de 75-80 μ de long et de 8,5-10 μ de large; striation interrompue brièvement à la partie médiane; stries transapicales

12-16 en 10 μ. Les spécimens observés sont un peu plus grands et montrent une striation plus lâche que le type du Spitzberg.

S 8 : 3802; S 11 : 3875 bis; S 13 : 3718 bis, 3876 bis; T 2 : 3340 bis; T 3 : 3373 bis; T 4 : 3807; T 5 : 3492 bis; T 6 : 3552 bis.

Pinnularia sudetica Hilse var. **commutata** (Grun.) Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Handl., ser. 4, **5** (4) : 75, fig. 1105 b-d (1955). — Fig. 85.

Frustules de 60-75 μ de long et de 11-12,5 μ de large; côtes 10-12 en 10 μ.

S 1 : 3795; T 7 : 3812.

Pinnularia sundaënsis Hust., Arch. Hydrob., Suppl., **15** : 403 (1938).

Frustules de 140 μ de long et de 20-25 μ de large; côtes 7-9 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Pinnularia tropica Hust., Expl. P. N. A., Miss. Damas, **8** : 109, tab. 7 fig. 1-11 (1949).

Frustules de 80-110 μ de long et de 18-20 μ de large; côtes 7-9 en 10 μ.

S 11 : 3819; T 5 : 3811.

Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr., Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, **1841** (Phys. Abh.) : 385 (1843).

Frustules de 100-140 μ de long et de 20-25 μ de large; côtes 8-9 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis, 3819, 3820; S 13 : 3718 bis, 3876 bis; T 2 : 3616; T 3 : 3373 bis.

Stauroneis abbottii Choln. f. **curta** Compère f. nov. — Fig. 86.

Frustules petites, elliptiques-oblongues, rétrécies et subcapitées aux extrémités, de 10-16 μ de long et de 4-4,5 μ de large; striation interrompue à la partie médiane; structure non résolue au microscope optique. Cette forme diffère du type de l'espèce par la forme de ses frustules, plus trapues et plus courtes.

S 11 : 3669 bis, 3820.

Stauroneis claasseniae Choln., Port. Acta Biol., ser. B, **6** : 137, fig. 161 (1958).

Frustules de 150 μ de long et de 15 μ de large; stries transapicales 16-20 en 10 μ.

T 3 : 3373 bis.

Stauroneis leonardii Compère sp. nov. — Fig. 87.

Frustules étroitement elliptiques, de 30-40 μ de long et de 7-8 μ de large; raphé droit, filiforme; aire axiale étroitement linéaire; aire centrale : une bande transversale assez étroite, atteignant les bords de la frustule; striation très fine, stries transapicales 35-40 en 10 μ. Cette espèce nouvelle est voisine de *S. alpina* Hust.; elle en diffère par ses dimensions plus grandes et par ses frustules elliptiques, arrondies aux extrémités.

S 11 : 3694, 3875 bis.

Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch) Ehr., Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, **1841** (Phys. Abh.) : tab. 2 fig. V, 1 (1843).

Frustules de 100-200 μ de long et de 16-50 μ de large; stries transapicales 14-19 en 10 μ.

S 11 : 3875 bis; S 13 : 3718 bis; T 1 : 3407; T 2: 3340 bis, 3616; T 3 : 3373 bis; T 5 : 3492 bis.

Stauroneis subdahomensis Guerm., I. F. A. N., Catalogues, **12** : 41, tab. XV fig. 15 b-d (1954). — Fig. 88.

Frustules de 30-35 μ de long et de 7,5-9 μ de large; stries transapicales 24-30 en 10 μ. La forme récoltée à In Salah a des dimensions un peu plus grandes que le type du Sénégal.

S 6 : 3800.

Cymbellaceae

Amphora acutiuscula Kütz., Bac., 108, tab. 5 fig. XXXII (1844).

Frustules de 40 μ de long et de 18 μ de large; stries transapicales 12-13 en 10 μ.

S 6 : 3800.

Amphora coffaeiformis (Ag.) Kütz., Bac., 108, tab. 5 fig. XXXVII (1844). — Fig. 89.

Frustules de 17-38 μ de long et de 3-7 μ de large; stries transapicales 17-24 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 2 : 3796; S 6 : 3800; S 8 : 3802; S 11 : 3694, 3875 bis; S 13 : 3718 bis, 3876 bis; S 14 : 3829; T 3 : 3373 bis; T 6 : 3550 bis.

— var. **perpusilla** Grun., Denkschr. Akad. Wiss. Wien, **48** : 102, tab. 1 fig. 6 (1884). — Fig. 90.

Frustules de 19 μ de long et de 3 μ de large; stries transapicales 30-32 en 10 μ.

S 13 : 3876 bis.

Amphora holsatica Hust., Mitt. Geogr. Ges. Nat. Mus. Lübeck, **2** : 115, fig. 4 (1925). — Fig. 91.

Frustules de 38-42 μ de long et de 7-9 μ de large; stries transapicales grossièrement ponctuées, 13-15 en 10 μ.

S 13 : 3718 bis; 3828, 3876 bis.

Amphora libyca Ehr., Ber. Bek. Verh. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, **1840** : 205 (1840). — Fig. 92.

Frustules de 35-40 μ de long et de 7-9 μ de large; stries transapicales 13-14 en 10 μ.

S 13 : 3827; T 4 : 3806; T 7 : 3812, 3813.

Amphora pediculus (Kütz.) Grun. in A. Schm., Atlas, tab. 26 fig. 99 (1875).

Frustules de 15-16 μ de long et de 4-4,5 μ de large; stries transapicales 18 en 10 μ.

S 11 : 3820; T 5 : 3853.

— f. **major** Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. I fig. 4-5 (1880).

Frustules de 23-28 μ de long et de 5-6 μ de large; stries transapicales 14-15 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis.

Cymbella muelleri Hust., Arch. Hydrob., Suppl., **15** : 425 (1938). — Fig. 93.

Frustules de 26-40 μ de long et de 8-11 μ de large; stries transapicales ponctuées, 9-11 en 10 μ.

S 11 : 3819; T 4 : 3806, 3807; T 5 : 3853; T 7 : 3812, 3813.

Cymbella oncliniorum Compère sp. nov. — Fig. 94.

Frustules étroitement semi-elliptiques, de 25-50 μ de long et de 5-6 μ de large; bord dorsal convexe; bord ventral droit ou faiblement concave; raphé droit ou légèrement courbé; stries transapicales 20-22 en 10 μ. Cette espèce nouvelle appartient au sous-genre *Encyonema;* elle est voisine de *C. norvegica* Grun., dont elle diffère par sa structure beaucoup plus fine. Nous la dédions au Dr et à Madame Onclin, qui l'ont récoltée dans l'Oued Dra, au Maroc.

S 1 : 3795.

Cymbella pusilla Grun. in A. Schm., Atlas, tab. 9 fig. 36-37 (1885). forma. — Fig. 95.

Frustules de 16-24 μ de long et de 4-5,5 μ de large; stries transapicales 16-20 en 10 μ. La forme observée diffère du type par sa structure un peu plus fine et ses stries médianes plus nettement radiantes.

S 6 : 3800; S 8 : 3802; S 11 : 3694, 3875 bis; S 13 : 3718 bis, 3719, 3827, 3828, 3876 bis; T 3 : 3373 bis; T 6 : 3550 bis.

Cymbella turgida Greg., Microsc. Journ., **4** : 5, tab. 1 fig. 18 (1856). — Fig. 96.

Frustules d'environ 40 μ de long et 10 μ de large; stries transapicales 8-10 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis; T 4 : 3806; T 6 : 3812.

Cymbella ventricosa Ag., Consp. Crit. Diat., **1** : 9 (1830).

Frustules de 18-30 μ de long et de 5-7,5 μ de large; stries transapicales 10-12 en 10 μ.

T 1 : 3407; T 5 : 3492 bis; T 6 : 3552 bis.

— f. **minuta** (Hilse) Hust., Süssw. Diat. Deutschl., tab. 7 fig. 11 (1909).

Frustules de 16 μ de long et de 5 μ de large; stries transapicales 15 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Gomphocymbella beccarii (Grun.) Forti, Atti R. Ist. Veneto Sc. Lett. Arti, **69** (2) : 1277 (1910). — Fig. 97.

Frustules de 17-27 μ de long et de 4,5-6 μ de large; stries transapicales 14-15 en 10 μ.

S 13 : 3827; T 4 : 3806.

Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabh. var. **productum** Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XXIV fig. 52-55 (1881).

Frustules de 18-26 μ de long et de 5-7 μ de large; stries transapicales 11-15 en 10 μ.

S 11 : 3820, 3823; S 13 : 3718 bis, 3719; T 4 : 3807.

— var. **sarcophagus** (Greg.) Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XXV fig. 2 (1881).

Frustules de 33 μ de long et de 7 μ de large; stries transapicales 8-9 en 10 μ.

S 1 : 3795.

Gomphonema brasiliense Grun., Alg. Diat. Kasp. Meer, 110 (1878). — Fig. 98.

Frustules de forme très variable, de 12-30 μ de long et de 3-5 μ de large; stries transapicales courtes, 12-16 en 10 μ. Les diverses formes observées montrent une parenté certaine avec les formes ghanéennes figurées par Foged [*38*, tab. XXI, fig. 4-5].

S 7 : 3801; T 4 : 3806; T 5 : 3853.

Gomphonema clevei Fricke var. **javanica** Hust., Arch. Hydrob., Suppl., **15** : 441, tab. XXVII fig. 6-13 (1938).

Frustules de 40 μ de long et de 8 μ de large; stries transapicales courtes, 9-10 en 10 μ.

S 10 : 3816.

Gomphonema constrictum Ehr. var. **capitatum** (Ehr.) Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XXIII fig. 7 (1881).

Frustules de 35-50 μ de long et de 10-13 μ de large; stries transapicales 9-13 en 10 μ.

T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis, 3853; T 7 : 3812, 3813.

— — f. **turgidum** (Ehr.) Mayer, Denkschr. Bay. Bot. Ges. Regensburg, **17** : 93, tab. I fig. 12 (1928).

Frustules de 33 μ de long et de 10 μ de large; stries transapicales 11 en 10 μ.

T 4 : 3806; T 7 : 3812.

Gomphonema gracile Ehr., Inf., 217, tab. 18 fig. 3 (1838).

Frustules de 23-43 μ de long et de 4,7-8 μ de large; stries transapicales 12-15 en 10 μ.

S 8 : 3802; S 9 : 3810; T 1 : 3407; T 4 : 3806.

— var. **auritum** (A. Br.) Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XXIV fig. 15-18 (1881).

Frustules de 23-33 μ de long et de 5-6 μ de large; stries transapicales 14-16 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis; S 13 : 3828, 3876 bis; T 2 : 3340 bis, 3616; T 3 : 3373 bis; T 5: 3492 bis; T 6 : 3550 bis, 3552 bis.

— var. **cymbelloides** Grun. ex Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **26** (2) : 182 (1894). — Fig. 99.

Frustules d'environ 50 μ de long et 10 μ de large; stries transapicales 12-14 en 10 μ.

T 2 : 3340 bis; T 7 : 3812.

— var. **lanceolatum** (Kütz.) Cl. f. **turris** (Ehr.) Hust., Arch. Hydrob., Suppl., **15** : 439, tab. XXVIII fig. 14-16 (1938).

Frustules de 100 μ de long et de 15 μ de large; stries transapicales 7-8 en 10 μ.

T 1 : 3407.

— var. **majus** Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XXIV fig. 12 (1881).

Frustules de 45-100 μ de long et de 8-13 μ de large; stries transapicales 8-12 en 10 μ.

T 2 : 3340 bis, 3616; T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis, 3853; T 6: 3550 bis; T 7 : 3812, 3813.

Gomphonema hebridense Greg., Microsc. Journ. 2 : 99, tab. 4 fig. 19 (1856).

Frustules de 25 μ de long et de 5,5 μ de large; stries transapicales 14-16 en 10 μ. Les spécimens observés correspondent bien au dessin de cette espèce donné par A. Cleve-Euler [*28*, fig. 1274].

S 13 : 3719.

Gomphonema lanceolatum Ehr., Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, **1841** (Phys. Abh.) : tab. II fig. I, 37 (1843).

Frustules d'environ 40 μ de long et 11 μ de large; stries transapicales 7-12 en 10 μ.

S 14 : 3830; T 7 : 3812.

— var. **affine** (Kütz.) Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Akad. Handl., ser. 4, **5** (4) : 185, fig. 1280 g-p (1955).

Frustules de 38-47 μ de long et de 8-9 μ de large; stries transapicales 10-14 en 10 μ.

T 2 : 3340 bis; T 5 : 3492 bis.

— var. **bengalense** (Grun.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **26** (2) : 183 (1894).

Frustules de 50-60 μ de long et de 11-15 μ de large; stries transapicales 8-10 en 10 μ.

T 5 : 3492 bis, 3853; T 7 : 3812, 3813.

Gomphonema montanum Schum. var. **acuminatum** Mayer, Denkschr. Bay. Bot. Ges. Regensburg, **17** : 113, tab. III fig. 14-15 (1928).

Frustules de 90 μ de long et de 14-15 μ de large; stries transapicales 9-10 en 10 μ.

T 7 : 3812.

— var. **suecicum** Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XXIII fig. 32 (1881), forma. — Fig. 100.

Frustules de 90 μ de long et de 13-15 μ de large; stries transapicales 7 en 10 μ. La forme observée a de plus grandes dimensions que le type de la variété.

T 1 : 3407.

— var. **turriforme** Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Akad. Handl., ser. 4, **5** (4) : 182, fig. 1276 a-b (1955).

Frustules de 43 μ de long et de 9,5 μ de large; stries transapicales 9-12 en 10 μ.

T 6 : 3550 bis, 3552 bis.

Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kütz., Bac., 85, tab. 7 fig. XII, XV (1844).

Frustules de 19 μ de long et de 5,5 μ de large; stries transapicales 12-14 en 10 μ.

S 11 : 3819.

Gomphonema parvulum Kütz., Spec. Alg., 65 (1849). — Fig. 101.

Frustules de 18-25 μ de long et de 5-7 μ de large; stries transapicales 13-15 en 10 μ.

S 2 : 3796; S 11 : 3669 bis, 3820; S 13 : 3718 bis, 3828; T 2 : 3340 bis; T 3 : 3373 bis; T 4 : 3806.

— var. **exilissimum** Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XXV fig. 12 (1881).

Frustules de 19,5 μ de long et de 4,8 μ de large; stries transapicales 16 en 10 μ.

S 13 : 3876 bis.

— var. **subellipticum** Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **26** (2) : 180 (1894), forma. — Fig. 102.

Frustules petites, de 10 μ de long et de 3,7 μ de large; stries transapicales 18 en 10 μ. La forme observée est notablement plus petite que le type de l'espèce et sa structure est plus fine.

T 2 : 3340 bis; T 3 : 3373 bis; T 5 : 3492 bis.

Gomphonema subclavatum Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. XXIV fig. 1 (1881).

S 11 : 3820; T 5 : 3853.

Gomphonema turris Ehr., Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, **1841** (Phys. Abh.) : 416 (1843). — Fig. 103.

Frustules de 38,5 μ de long et de 9,3 μ de large; stries transapicales 8-10 en 10 μ.

S 15 : 3830.

Amphiproraceae

Amphiprora alata (Ehr.) Kütz. var. **pulchra** (Bail.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **26** (2) : 16 (1894). — Fig. 104.

Frustules de 95-115 μ de long et de 20-25 μ de large; points carénaux 3-4 en 10 μ; stries transapicales 10-12 en 10 μ. Les spécimens observés correspondent bien aux figures de Grunow dans Van Heurck [*143*, tab. XXII bis fig. 1-3].

S 1 : 3795.

Amphiprora paludosa W. Sm. var. **duplex** (Donk.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **26** (2) : 15 (1894). — Fig. 105.

Frustules de 38 μ de long et de 21-24 μ de large; stries transapicales non visibles au microscope optique.

S 6 : 3800.

Tropidoneis lepidoptera (Greg.) Cl., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **26** (2) : 25 (1894), forma. — Fig. 106.

Frustules de 60-65 μ de long et de 9-10 μ de large; stries transapicales 18-20 en 10 μ. Il s'agit d'une petite forme, à structure assez robuste.

S 11 : 3875 bis; S 13 : 3876 bis.

Epithemiaceae

Epithemia argus (Ehr.) Kütz., Bac., 35, tab. 29 fig. 55 (1844). — Fig. 107.

Frustules variables, de 35-80 μ de long et de 9-12 μ de large; côtes 1-3 en 10 μ; stries transapicales perlées, 12-14 en 10 μ.

S 13 : 3719, 3828, 3876 bis; T 5 : 3853.

Rhopalodia gibba (Kütz.) O. Müll., Engl. Bot. Jahrb., **22** : 65. tab. I fig. 15-17 (1895).

Frustules de 80 μ de long et de 8-9 μ de large.

S 11 : 3669 bis.

Rhopalodia gibberula (Ehr.) O. Müll., Hedwigia, **38** : 286. tab. X-XI (1899). — Fig. 108.

Frustules de 25-50 μ de long et de 8-9 μ de large. Cette espèce a été trouvée en abondance dans les eaux salées et natronées du Sahara.

S 11 : 3669 bis, 3694, 3819, 3820, 3821, 3822, 3823, 3875 bis; S 13 : 3718 bis, 3719, 3827, 3828.

— var. **musculus** (Kütz.) Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Akad. Handl., ser. 4, **3** (3) : 43, fig. 1415 o-r (1952). — Fig. 109.

Frustules de 40-100 μ de long et de 12-18 μ de large; côtes 3-5 en 10 μ; stries transapicales environ 15 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 8 : 3802; T 4 : 3807.

Nitzschiaceae

Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 103 (1880).

Frustules de 45-65 μ de long et de 9-10 μ de large; points carénaux environ 7 en 10 μ; stries transapicales environ 15 en 10 μ.

T 1 : 3407; S 14 : 3829.

— f. **capitata** O. Müll., Engl. Bot. Jahrb., **43**, Beibl., 54, tab. II fig. 26 (1909). — Fig. 110.

Frustules de 35-40 μ de long et de 6-7 μ de large; points carénaux 8-9 en 10 μ; stries transapicales 25-30 en 10 μ; nodule médian bien marqué.

S 8 : 3802; T 2 : 3340 bis, 3616; T 3 : 3373 bis.

— var. **capitellata** Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 103 (1880). — Fig. 111.

Frustules de 62 μ de long et de 7 μ de large; points carénaux 9-11 en 10 μ; stries transapicales 20-22 en 10 μ; nodule médian indistinct.

T 4 : 3806.

— var. **prolongata** Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Akad. Handl., ser. 4, **3** (3) : 48, fig. 1419 d (1952).

Frustules de 85-100 μ de long et de 8-10 μ de large; points carénaux 7 en 10 μ; stries transapicales 15-18 en 10 μ.

T 1 : 3407.

— var. **vivax** (Hantzsch) Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 103 (1880).

Frustules de 150 μ de long et de 7 μ de large.

T 1 : 3407.

Nitzschia acicularis W. Sm., Syn. Brit. Diat., **1** : 43, tab. 15 fig. 122 (1853).

Frustules de 58-95 μ de long et de 3,8-5 μ de large; points carénaux 12-20 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 6 : 3800; T 7 : 3812.

Nitzschia amphibia Grun., Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, **12** : 574, tab. 12 fig. 23 (1862).

Frustules de 15-40 μ de long et de 4-5 μ de large; points carénaux 7-10 en 10 μ; stries transapicales 14-18 en 10 μ.

S 5 : 3799; S 9 : 3810; S 11 : 3820; S 13 : 3718 bis, 3719; T 4 : 3806.

Nitzschia communis Rabh., Alg. Sachs., n° 949, 843 (1849-50 ?).

Frustules de 28 μ de long et de 3,2 μ de large; points carénaux 11 en 10 μ; stries transapicales 30 en 10 μ.

S 13 : 3719.

Nitzschia denticula Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 82 (1880).

Frustules de 20-30 μ de long et de 4-5 μ de large; points carénaux prolongés en côtes transversales, 7 en 10 μ; stries transapicales ponctuées, 18 en 10 μ.

S 13 : 3718 bis, 3719, 3828; T 3 : 3373 bis; T 6 : 3550 bis; T 7 : 3812.

Nitzschia dissipata (Kütz.) Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 90 (1880). — Fig. 112.

Frustules de 15-40 μ de long et de 2-5 μ de large; points carénaux 8-12 en 10 μ.

S 7 : 3801; S 11 : 3820.

Nitzschia elliptica Hust., Expl. P. N. A., Miss. Damas, **8** : 148, tab. XIII fig. 32-34 (1949). — Fig. 113.

Frustules de 19-32 μ de long et de 4,5-5 μ de large; points carénaux 12-18 en 10 μ. La forme récoltée à Ounianga Kébir diffère du type de l'espèce par ses points carénaux plus espacés.

S 11 : 3817, 3819.

Nitzschia fonticola Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. LXIX fig. 15-19 (1881). — Fig. 114.

Frustules de 24-32 μ de long et de 4-5 μ de large; points carénaux 10-13 en 10 μ; stries transapicales 30-32 en 10 μ.

S 15 : 3830.

Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 98 (1880). — Fig. 115.

Frustules de 15-21 μ de long et de 2,5-3,8 μ de large; points carénaux 8-11 en 10 μ; stries transapicales 20-24 en 10 μ.

S 2 : 3796; S 5 : 3799; S 6 : 3800; S 11 : 3669 bis, 3822, 3823; S 13 : 3719, 3876 bis; T 5 : 3853.

Nitzschia goetzeana O. Müll., Engl. Bot. Jahrb., **36** : 176, tab. II fig. 20 (1905). — Fig. 116.

Frustules de 70 μ de long et de 6,5 μ de large; points carénaux 9-10 en 10 μ; stries transapicales 20-25 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Nitzschia gracilis Hantzsch, Hedwigia, **2** : 40, tab. VI fg. 8 (1860).

Frustules de 80-85 μ de long et de 4-5 μ de large; points carénaux 10-12 en 10 μ.

S 6 : 3802.

Nitzschia granulata Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 68 (1880). — Fig. 117.

Frustules de 20-26 μ de long et de 10-13 μ de large; stries transapicales grossièrement ponctuées, 6-8 en 10 μ.

S 1 : 3795.

Nitzschia hantzschiana Rabh., Hedwigia, **2** : 40, tab. VI fig. 6 (1860), forma. — Fig. 118.

Frustules de 61 μ de long et de 7 μ de large; points carénaux 8-9 en 10 μ; stries transapicales 32 en 10 μ. Grande forme, à structure plus fine que dans le type de l'espèce.

T 2 : 3616.

Nitzschia hungarica Grun., Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, **12** : 568, tab. 12 fig. 31 (1862).

Frustules de 35-70 μ de long et de 6-9 μ de large; stries transapicales 16-17 en 10 μ.

S 2 : 3796; S 5 : 3799; S 6 : 3800; S 8 : 3802; S 11 : 3669 bis, 3875 bis; S 13 : 3828; T 5 : 3492 bis.

— var. **linearis** Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. LVIII fig. 23-25 (1881). — Fig. 119.

Frustules de 54 μ de long et de 5,4 μ de large; points carénaux 12-16 en 10 μ; stries transapicales 20-22 en 10 μ.

S 15 : 3830.

Nitzschia kuetzingiana Hilse, Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult., **38** : 67 (1860).

Frustules de 30 μ de long et de 3,8 μ de large; points carénaux 13-14 en 10 μ.

S 10 : 3816.

— var. **major** Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Akad. Handl., ser. 4, **3** (3) : 91, fig. 1505 f (1952).

Frustules de 40-55 μ de long et de 3,2-5 μ de large; points carénaux 12-18 en 10 μ.

S 13 : 3827, 3828; T 1 : 3407.

Nitzschia latens Hust., Expl. P. N. A., Miss. Damas, **8** : 148, tab. XIII fig. 30-31 (1949). — Fig. 120.

Frustules de 20 μ de long et de 4 μ de large; points carénaux 17 en 10 μ.

S 11 : 3820, 3821, 3825.

Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm., Syn. Brit. Diat., **1** : 39, tab. 13 fig. 110 (1853).

Frustules de 79 μ de long et de 4-4,5 μ de large; points carénaux 8-10 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Nitzschia obtusa W. Sm., Syn. Brit. Diat., **1** : 39, tab. 13 fig. 109 (1853). — Fig. 121.

Frustules de 150-225 μ de long et de 6-9 μ de large; points carénaux 6-7 en 10 μ; stries transapicales 25-35 en 10 μ. Une forme un peu différente a été récoltée dans l'Oued Dra (3795) : frustules de 187 μ de long et de 6,5 μ de large, légèrement sigmoïdes; points carénaux 6-7 en 10 μ; stries transapicales très fines, non visibles au microscope optique; cette forme se rapproche de la var. *sigmoidea* Oestr., mais elle est moins nettement courbée en S (fig. 122).

S 1 : 3795; S 2 : 3796; S 8 : 3802; S 11 : 3669 bis, 3694, 3875 bis; S 13 : 3719, 3828, 3876 bis; T 2 : 3340 bis.

— var. **lepidula** Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 92 (1880). — Fig. 123.

Frustules de 82 μ de long et de 6-7 μ de large; points carénaux 6-8 en 10 μ; stries transapicales très fines, environ 40 en 10 μ.

S 15 : 3830.

Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm., Syn. Brit. Diat., **2** : 89 (1856). — Fig. 124.

Frustules de 40-70 μ de long et de 3-4,5 μ de large; points carénaux 8-12 en 10 μ.

S 6 : 3800; S 7 : 3801; S 8 : 3802; S 11 : 3820, 3821, 3822, 3823; S 13 : 3828, 3876 bis; T 2 : 3340 bis; T 3 : 3373 bis; T 5 : 3492 bis.

— var. **hustedtiana** Compère nom. nov. — Fig. 125.

Frustules de 41 μ de long et de 6-7 μ de large; points carénaux 10-11 en 10 μ.

S 11 : 3669 bis; S 14 : 3829.

— — f. **minor** Compère f. nov. — Fig. 126.

Frustules de 16-20 μ de long et de 3-4,5 μ de large; points carénaux 11-14 en 10 μ. Cette petite forme ne diffère du type de la variété que par ses dimensions réduites. Dans les récoltes étudiées, elle était nettement plus abondante que la forme typique.

S 6 : 3800; S 13 : 3718 bis, 3827; T 2 : 3616.

Nitzschia perminuta (Grun.) Hust., Intern. Rev. Ges. Hydrob., **43** : 230, fig. 80-87 (1943).

Frustules de 37 μ de long et de 4 μ de large; points carénaux 10-11 en 10 μ; stries transapicales 28-32 en 10 μ.

S 13 : 3827.

Nitzschia recta Hantzsch in Rabh., Alg. Eur., n° 1283 (1862).

Frustules de 54 μ de long et de 4,5 μ de large; points carénaux 8-10 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Nitzschia sigma (Kütz.) W. Sm., Syn. Brit. Diat., **1** : 39, tab. 13 fig. 108 (1853), forma. — Fig. 127.

Frustules de 60-120 μ de long et de 3-6 μ de large; points carénaux 10-15 en 10 μ; stries transapicales 24-30 en 10 μ. Diverses formes de cette espèce ont été observées, depuis les grandes formes nettement sigmoïdes à structure assez robuste jusqu'aux petites formes presque droites à structure plus fine; ces dernières correspondent bien à celles observées par Hustedt dans des récoltes du Parc National Albert au Congo [*82*, tab. XII fig. 18-19].

S 4 : 3798; S 13 : 3876 bis; T 3 : 3373 bis.

Nitzschia subtilis (Kütz.) Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 95 (1880).

Frustules de 69 μ de long et de 3 μ de large; points carénaux 10 en 10 μ.

S 7 : 3801.

— var. **paleacea** Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 95 (1880).

Frustules de 42 μ de long et de 2 μ de large; points carénaux environ 15 en 10 μ.

T 7 : 3812.

Nitzschia suecica (Grun.) Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Akad. Handl., ser. 3, **11** (2) : 41, fig. 90 (1932).

Frustules de 160 μ de long et de 9 μ de large; points carénaux 9-10 en 10 μ; stries transapicales 20-22 en 10 μ.

T 3 : 3373 bis.

Nitzschia tarda Hust., Expl. P. N. A., Miss. Damas, **8** : 138. tab. XII fig. 24-25 (1949).

Frustules de 90 μ de long et de 5-6 μ de large; points carénaux 13-14 en 10 μ; stries transapicales 26-30 en 10 μ.

T 5 : 3811.

Nitzschia thermalis Kütz. var. **intermedia** Grun. in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., tab. LIX fig. 15-19 (1881).

Frustules de 41 μ de long et de 3,5-4 μ de large; points carénaux 10-12 en 10 μ.

T 7 : 3812.

— var. **littoralis** Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 78 (1880), forma. — Fig. 128.

Frustules de 69 μ de long et de 4,5 μ de large; points carénaux 6-9 en 10 μ. La forme observée est notablement plus étroite que le type de la var. *littoralis*.

T 7 : 3812.

Nitzschia tryblionella Hantzsch in Rabh., Alg. Sachs., n° 984 (1860).

Frustules de 120 μ de long et de 17 μ de large; points carénaux peu distincts, environ 7 en 10 μ; stries transapicales 7-10 en 10 μ.

S 15 : 3830.

— var. **levidensis** (W. Sm.) Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 70 (1880). — Fig. 129.

Frustules de 50-85 μ de long et de 10-12 μ de large; points carénaux indistincts, 8-9 en 10 μ; stries transapicales 12-14 en 10 μ.

S 4 : 3798; S 7 : 3801; S 8 : 3802; S 11 : 3669 bis, 3694.

— var. **victoriae** (Grun.) Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 69 (1880). — Fig. 130.

Frustules de 30-40 μ de long et de 10-12 μ de large; points carénaux peu distincts, 7-11 en 10 μ; stries transapicales 7-11 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 9 : 3810.

Nitzschia vitraea Norman, Trans. Microsc. Soc., **9** : 7, tab. 2 fig. 4 (1861), forma. — Fig. 131.

Frustules de 143 μ de long et de 9,5 μ de large; points carénaux 5 en 10 μ; stries transapicales 18 en 10 μ. Grande forme, à structure assez robuste, tendant vers la var. *finmarchica* Grun.

S 13 : 3827.

— var. **salinarum** Grun., Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, **12** : 566 (1862).

Frustules de 72 μ de long et de 7,5 μ de large; points carénaux 7-8 en 10 μ; stries transapicales 26 en 10 μ.

S 11 : 3817.

Nitzschia vivax W. Sm., Syn. Brit. Diat., **1** : 41, tab. 31 fig. 267 (1853), forma. — Fig. 132.

Frustules de 45 μ de long et de 7 μ de large; points carénaux 9 en 10 μ; stries transapicales 12-15 en 10 μ. Petite forme, à points carénaux plus denses.

S 14 : 3829.

Surirellaceae

Campylodiscus bicostatus W. Sm., Trans. Microsc. Soc., **2** : 75, tab. 6 fig. 4 (1854).

Frustules de 55-60 μ de diam.; côtes marginales 3-4,5 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 6 : 3800.

Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm., Ann. Mag. Nat. Hist., nov. ser., **9** : 12, tab. 3 fig. 9 (1852).

Frustules de 95 μ de long et de 19-23 μ de large; côtes transapicales 8 en 10 μ.

S 13 : 3718 bis; S 15 : 3830.

Surirella capronii Bréb. in Kitton, Sc. Goss., **5** : 61, fig. 43 (1869).

Frustules de 130 μ de long et de 65 μ de large; côtes 1-2 en 10 μ; stries transapicales plus de 30 en 10 μ.

T 4 : 3806; T 5 : 3853; T 7 : 3812, 3813.

Surirella debesii Hust. in A. Schm., Atlas, tab. 356 fig. 3-4 (1922), forma. — Fig. 133.

Frustules de 105-115 μ de long et de 50-55 μ de large; côtes environ 20 en 100 μ; stries transapicales 16-20 en 10 μ. La forme du lac Tchad est un peu plus petite que celle du lac Tanganyika et sa structure est plus fine.

T 4 : 3806, 3807; T 5 : 3492 bis, 3811; T 6 : 3552 bis.

Surirella excellens Hust., Intern. Rev. Ges. Hydrob., **42** : 174, fig. 436-437 (1942).

Frustules de 110 μ de long et de 28 μ de large; côtes 20-22 en 100 μ.

T 7 : 3812.

Surirella fuellebornii O. Müll., Engl. Bot. Jahrb., **34** : 30, tab. 1 fig. 11 (1904).

Frustules de 270 μ de long et de 70 μ de large; côtes 13 en 100 μ.

T 7 : 3812.

Surirella linearis W. Sm., Syn. Brit. Diat., **1** : 31, tab. 8 fig. 58a (1853).

Frustules de 175 μ de long et de 25 μ de large; côtes 20-30 en 100 μ.

S 13 : 3718 bis; T 7 : 3812.

Surirella ovalis Bréb. in Bréb. & Godey, Consid. Diat., 17 (1838). — Fig. 134.

Frustules de 45-65 μ de long et de 28-35 μ de large; côtes 4-5 en 10 μ; stries transapicales 15-20 en 10 μ.

S 5 : 3799; S 11 : 3669 bis; S 13 : 3719.

Surirella ovata Kütz., Bac., 62, tab. 7 fig. I-IV (1844). — Fig. 135.

Frustules de 30-45 μ de long et de 19-25 μ de large; côtes 4-7 en 10 μ; stries transapicales 15-18 en 10 μ.

S 9 : 3810; S 11 : 3669 bis, 3818, 3820; S 15 : 3830; T 3 : 3373 bis; T 6 : 3552 bis; T 7 : 3812.

— var. **minuta** (Bréb.) Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Akad. Handl., ser. 4, **3** (3) : 122, fig. 1566 d (1952).

Frustules de 20-25 μ de long et de 9-11 μ de large; côtes 7-8 en 10 μ.

S 1 : 3795; S 11 : 3820; S 13 : 3718 bis, 3719; T 2 : 3340 bis, 3616.

— var. **smithii** Cl.-Eul., K. Sv. Vet. Akad. Handl., ser. 4, **3** (3) : 123, fig. 1566 m (1952). — Fig. 136.

Frustules de 25-50 μ de long et de 7-11 μ de large; côtes 6-8 en 10 μ.

S 15 : 3830; T 3 : 3373 bis; T 5 : 3853.

Surirella ovulum Hust., Int. Rev. Ges. Hydrob., **42** : 164, fig. 411 (1942).

Frustules de 45-65 μ de long et de 30-40 μ de large; côtes 3-6 en 10 μ; stries transapicales 12-16 en 10 μ.

S 5 : 3799.

Surirella reicheltii Hust. in A. Schm., Atlas, tab. 354 fig. 3-5 (1922), forma. — Fig. 137.

Frustules de 103 μ de long et de 53 μ de large; côtes environ 20 en 100 μ; stries transapicales environ 20 en 10 μ. La forme du lac Tchad est un peu plus petite que celle du lac Tanganyika.

T 4 : 3807.

Surirella robusta Ehr. var. **splendida** (Ehr.) Van Heurck, Syn. Diat. Belg., 187 (1885).

Frustules de 170 μ de long et de 55 μ de large; côtes 10 en 100 μ.

S 7 : 3812.

CHLOROPHYCEAE

Chlamydomonadaceae

Carteria iyengarii Raman., Journ. Ind. Bot. Soc., **21** : 129 (1942), forma. — Fig. 138.

Cellules de 13 μ de long et de 10 μ de large; 1 pyrénoïde basal; pas de papille. La forme observée est nettement plus petite que le type de l'espèce.

S 13 : 3827.

Chlamydomonas debaryana Gor. var. **micropapillata** Gerl., Arch. Prot., **94** : 344, fig. 17 (1940). — Fig. 139.

Cellules de 10-14 μ de long et de 7-11 μ de large; 1 pyrénoïde basal; 1 papille antérieure hémisphérique.

S 7 : 3801.

Volvocaceae

Eudorina elegans Ehr., Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, **1831** (Phys. Abh.) : 78, tab. II fig. X (1832).

Colonies de 32 cellules, atteignant 100 μ de diam.; cellules d'environ 15 μ de diam.

S 13 : 3828; T 1 : 3407; T 4 : 3806, 3807; T 5 : 3811; T 7 : 3812.

Pandorina morum (Müll.) Bory, Encycl. Méth., Zool., Hist. Nat. Zooph., 2 : 600 (1827).

Colonies de 16 cellules, de 60-80 μ de diam.; cellules de 13-16 μ de long et de 10-13 μ de diam.

S 13 : 3828; T 1 : 3407; T 4 : 3806; T 7 : 3812.

Pleodorina sphaerica Iyengar, Journ. Linn. Soc. London, Bot., **49** : 343, fig. 4 (1933).

Colonies de 200 μ de diam.; cellules de 10-20 μ de diam., pourvues d'1 pyrénoïde et de 2 flagelles égaux.

T 1 : 3407.

Volvox globator L., Syst. Nat., ed. 10, **1** : 820 (1758).
Colonies de 600-700 μ de diam.; cellules de 10-15 μ de diam.

T 5 : 3811.

Tetrasporaceae

Tetraspora lubrica (Roth) Ag., Syst. Alg., **1** : 188 (1824).

Vieilles colonies fragmentées; cellules sphériques, de 7-10 μ de diam. Très abondant dans la récolte 3829.

S 14 : 3829.

Chlorococcaceae

Tetraëdron gracile (Reinsch) Hansg., Hedwigia, **28** : 19 (1889).

Cellules de 10-15 μ de diam. sans les bras, atteignant 40 μ de diam. avec les bras.

T 7 : 3812.

Tetraëdron minimum (A. Br.) Hansg., Hedwigia, **27** : 131 (1888).

Petites cellules tétragonales, de 8-11 μ de diam.

T 1 : 3407; T 4 : 3806.

Oocystaceae

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs, Brit. Desm., 180 (1848). — Fig. 140.

Cellules allongées fusiformes, solitaires ou groupées en petites colonies, de 20-90 μ de long et 1-3 μ de large.

S 14 : 3829; T 1 : 3407; T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis, 3811, 3853; T 7 : 3812.

— var. **tumidus** (W. & G. S. West) G. S. West, Treat. Brit. Freshw. Alg., 224 (1904).

Cellules fusiformes, de 32 μ de long et de 6,5 μ de large.

T 1 : 3407.

Ankistrodesmus spiralis (Turn.) Lemm., Arch. Hydrob., **4** : 176 (1908).

Colonies de 4-8 cellules fusiformes, tordues en spirale, de 30 μ de long et de 2 μ de large.

T 1 : 3407.

Glaucocystis nostochinearum Itzigs. in Rabh., Alg., n° 1935 (1866 ?); Rabh., Fl. Eur. Alg., **3** : 417 (1868).

Cellules de 20 μ de long et de 15 μ de large, contenant une dizaine de cyanelles disposées en étoile.

T 1 : 3407.

Nephrocytium limneticum (G. M. Sm.) G. M. Sm., Freshw. Alg. U. S., 503 (1933).

Colonies de 4 cellules; cellules de 11-17 μ de long et de 3-6 μ de large.

T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis.

Nephrocytium lunatum W. West, Journ. Roy. Microsc. Soc., **1892** : 736, fig. 49 (1892).

Colonies de 8 cellules de 12-17 μ de long et de 3-5 μ de large.

T 1 : 3407; T 5 : 3492 bis.

Oocystis lacustris Chod., Bull. Herb. Boiss., **5** : 119 (1897).

Cellules solitaires de 27 μ de long et de 13 μ de diam.; 1 plaste pariétal avec 1 pyrénoïde.

T 1 : 3407.

Oocystis natans (Lemm.) Wille in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam., ed. 1, **1** (2) : 58 (1911). — Fig. 144.

Cellules de 25-30 μ de long et de 13-15 μ de diam., groupées en colonies de 8 dans la membrane persistante de la cellule maternelle.

T 4 : 3806.

Oocystis pusilla Hansg., Sitz. K. Böhm. Ges. Wiss., Math. Nat. Kl., **1890** : 9 (1890).

Petites cellules de 8-9 μ de long, groupée par 4 dans la membrane de la cellule maternelle.

S 13 : 3719.

Oocystis rupestris Kirchn., Beitr. Alg.-Fl. Württemberg, 169, tab. II fig. 2 (1880).

Colonies de 4 cellules, de 47 μ de diam.; cellules de 30 μ de long et de 17 μ de diam.; 1 plaste, contenant 1 pyrénoïde. La forme observée est un peu plus large que le type de Kirchner; elle se rapproche d'*O. naegelii*, dont elle diffère par la présence d'un pyrénoïde.

T 6 : 3552 bis.

Oocystis solitaria Wittr. in Wittr. & Nordst., Bot. Not., **1879** : 24 (1879).

Cellules de 19-28 μ de long et de 11-16 μ de diam., solitaires ou en colonies de 4; plastes nombreux, pariétaux, contenant chacun 1 pyrénoïde.

T 1 : 3407; T 4 : 3806.

Oocystis submarina Lagerh., Bot. Not., **1886** : 45 (1886).

Cellules de 9-12 μ de long et de 5-7 μ de large, solitaires ou groupées par 2-4 en colonies; 1 plaste.

S 13 : 3828.

Quadrigula chodatii (Tan.-Ful.) G. M. Sm., Wisc. Geol. Nat. Hist. Surv., **57** : 138 (1920).

Colonies de 73 μ de long et de 27 μ de diam.; cellules de 30-35 μ de long et de 5-6 μ de diam.

T 3 : 3373 bis.

Selenastrum gracile Reinsch, Abh. Naturh. Ges. Nürnberg, **3** : 65 (1867).

Colonies irrégulières, composées de 4-32 cellules; cellules falciformes, de 18-30 μ de long et de 3,5-4,5 μ de large.

T 1 : 3407; T 4 : 3806; T 5 : 3811.

Dictyosphaeriaceae

Botryococcus braunii Kütz., Spec. Alg., 892 (1849).

Colonies de 50-60 μ de diam.; cellules de 5-7 μ de long et de 3-4 μ de large.

T 4 : 3806; T 5 : 3811.

Scenedesmaceae

Coelastrum cambricum Arch., Quart. Journ. Microsc. Sc., **8** : 65 (1868).

Colonies d'environ 50 μ de diam.; cellules de 10-15 μ de diam.

T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis, 3811; T 7 : 3812.

Scenedesmus acuminatus (Lag.) Chod., Mat. Fl. Crypt. Suisse, **1** (3) : 211 (1902).

Cénobes de 30 μ de long; cellules de 30-35 μ de long et de 4-5 μ de large.

T 5 : 3492 bis.

Scenedesmus arcuatus Lemm. var. **platydiscus** G. M. Sm., Trans. Wisc. Acad. Sc., **18** : 451 (1916).

Cénobes de 24-30 μ de long; cellules de 7-13 μ de long et de 4-7 μ de large.

T 1 : 3407; T 3 : 3373 bis.

Scenedesmus armatus (Chod.) G. M. Sm., Trans. Wisc. Acad. Sc., **18** : 460 (1916).

Cénobes de 25 μ de long (35-40 μ avec les épines); cellules, sans les épines, de 14-16 μ de long et de 5-7 μ de large.

S 13 : 3828; T 4 : 3806; T 7 : 3812.

Scenedesmus bijuga (Turp.) Lagerh. var. **alternans** (Reinsch) Hansg., Arch. Natur. Land. Böhm., **6** (5) : 114 (1888).

Cénobes de 8 cellules, disposées en 2 rangées superposées; cellules de 10-12 μ de long et de 5-7 μ de large.

T 1 : 3407.

Scenedesmus brasiliensis Bohl., Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl., **23**, 3 (7) : 22 (1897). — Fig. 142.

Cénobes de 15-20 μ de long; cellules de 10-17 μ de long et de 3-5 μ de large.

T 4 : 3806; T 6 : 3552 bis; T 7 : 3812.

Scenedesmus denticulatus Lag. var. **linearis** Hansg., Arch. Natur. Land. Böhm., **6** (5) : 268 (1888).

Cénobes de 13 μ de long; cellules de 13-14 μ de long et de 3-4 μ de large.

T 1 : 3407.

Scenedesmus dimorphus (Turp.) Kütz., Linnaea, **8** : 608 (1833).

Cénobes de 4-8 cellules, de 11-25 μ de long; cellules de 8-15 μ de long et de 2-5 μ de large.

S 11 : 3819; T 4 : 3806; T 5 : 3811.

Scenedesmus obliquus (Turp.) Kütz., Linnaea, **8** : 609 (1833).

Cénobes de 18 μ de long; cellules de 10-12 μ de long et de 4-5 μ de large.

T 1 : 3407.

Scenedesmus opoliensis Richter, Zeitschr. Angew. Mikrosk., **1** : 7 (1896). — Fig. 143.

Cénobes de 4-8 cellules; cellules de 13-26 μ de long et de 3,5-10 μ de large; épines atteignant 30 μ de long.

T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis; T 7 : 3812.

Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb. in Bréb. & Godey, Mém. Soc. Acad. Falaise, Bot., **1835** : 66 (1835).

Cénobes de dimensions très variables, depuis les petites formes, à cellules de 10-12 μ de long et de 3-4 μ de large, jusqu'aux grandes formes, rappelant la var. *maximus* W. & G. S. West, à cellules de 25-27 μ de long et de 8-10 μ de large.

S 15 : 3830; T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis; T 7 : 3812, 3813.

Scenedesmus serratus (Corda) Bohl., Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl., **27** (3,4) : 44 (1901). — Fig. 141.

Cénobes de 15 μ de long; cellules de 14-15 μ de long et de 3-6 μ de large.

T 4 : 3806.

Scenedesmus sp. — Fig. 145.

Petite forme, à cénobes de 4 cellules, longs de 11-12 μ; cellules de 9-11 μ de long et de 3-3,5 μ de large, munies aux angles de petites verrues arrondies.

T 1 : 3407.

Schroederiella africana Wolosz., Hedwigia, **55** : 198, tab. V fig. 6-7 (1914), forma. — Fig. 146.

Petites cellules de 7-8 μ de long et de 5-6 μ de large, groupées en 2 couronnes superposées de 4 cellules chacune; 1 plaste; 1 pyré-

noïde. La forme observée est formée de cellules plus petites que dans le type du lac Victoria, et ses deux couronnes de 4 cellules sont exactement superposées.

S 10 : 3816.

Hydrodictyaceae

Pediastrum biradiatum Mey., Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol., **14** : 773 (1829).

Colonies de 16-32 cellules; cellules de 12-17 μ de diam.

T 1 : 3407.

Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh. var. **longicorne** Racib., Mém. Acad. Sc. Cracovie, **20** : 13 (1889).

Colonies de 50-55 μ de diam., formées de 16 (10 + 5 + 1) cellules; méats très petits; cornes cellulaires allongées.

T 4 : 3806.

Pediastrum duplex Mey., Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol., **14** : 772 (1829).

Colonies de 55-60 μ de diam., formées de 16 (10 + 5 + 1) cellules.

T 4 : 3806.

— var. **asperum** A. Br., Alg. Unicell. Gen. Nov. Min. Cogn., 93 (1855).

Colonies de 60-140 μ de diam., formées de 32 cellules; membrane ornée de plissements irréguliers anastomosés.

T 5 : 3492 bis; T 7 : 3812.

— var. **reticulatum** Lag., Oefv. K. Sv. Vet. Akad. Förh., **39** (2) : 56 (1882). — Fig. 147.

Colonies de 50-120 μ de diam., formées de 16-32 cellules; cellules internes en forme de H.

T 4 . 3806; T 7 : 3812.

— var. **subgranulatum** Racib., Mém. Acad. Sc. Cracovie, **20** : 23 (1889).

Colonies de 75 μ de diam., formées de 32 (15 + 10 + 6 + 1) cellules; cornes des cellules ornées de quelques granules.

T 7 : 3812.

Pediastrum simplex (Mey.) Lemm. var. **duodenarium** (Bail.) Rabh., Fl. Eur. Alg., **3** : 72 (1868). — Fig. 148-149.

Colonies de 40-120 μ de diam., formées de 16-32 cellules. Deux formes de cette algue ont été observées : la première, la plus commune, a des cellules très étroites et de très larges méats (fig. 148); la seconde a des cellules plus robustes, subtriangulaires (fig. 149); toutes deux ont la membrane ornée d'une ponctuation fine et régulière.

S 15 : 3830; T 4 : 3807; T 5 : 3492 bis, 3811; T 7 : 3812.

Pediastrum tetras (Ehr.) Ralfs var. **tetraodon** (Corda) Rabh., Fl. Eur. Alg., **3** : 78 (1868). — Fig. 150.

Colonies de 15-30 μ de diam., formées de 4-8 cellules.

T 1 : 3407; T 3 : 3373 bis; T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis; T 6 : 3550 bis; T 7 : 3812, 3813.

Sorastrum americanum (Bohl.) Schmidle, Engl. Bot. Jahrb., **27** : 230 (1900).

Colonies de 40-50 μ de diam., formées de 16 cellules; cellules, sans les épines, de 10-12 μ de long et 7-9 μ de large; épines de 7-10 μ de long.

T 1 : 3407.

Sorastrum spinulosum Näg., Gatt. Einz. Alg., 99 (1849).

Colonies de 16 cellules; épines courtes, de 4-5 μ de long.

T 1 : 3407.

ULOTRICHOPHYCEAE

Ulotrichaceae

Radiofilum irregulare (Wille) Brunnth., Oesterr. Bot. Zeitschr., **63** : 7 (1913).

Filaments irrégulièrement anastomosés; cellules de 4-6,5 μ de long et de 8-11 μ de diam.

T 1 : 3407.

Ulvaceae

Enteromorpha intestinalis (L.) Link in Nees, Hor. Phys. Berol., 5 (1820).

Thalle vert, irrégulièrement cylindrique, non ramifié.

S 2 : 3796.

Chaetophoraceae

Draparnaldiopsis alpina Sm. & Klyv., Trans. Amer. Microsc. Soc., **48** : 196 (1929). — Fig. 151.

Cellules de l'axe principal de 40-50 μ de diam. et de longueur variable (8-10 à 30-40 μ); ramifications très nombreuses, densement disposées autour de l'axe principal, souvent terminées par de longs poils hyalins. La forme observée appartient à cette grande espèce, considérée dans le sens très large que lui donne H. S. Forest [*39*, 8, 20]; elle se rapproche plus particulièrement des formes des Célèbes et de l'île Maurice figurées par cet auteur [*39*, fig. 38-39].

T 1 : 3407.

Gongrosira pygmaea (Menegh.) Kütz., Spec. Alg., 423 (1849). — Fig. 152.

Petits filaments ramifiés; cellules de 12-20 μ de diam.

T 7 : 3813.

Stigeoclonium aestivale (Haz.) Coll., Gr. Alg. N. Amer., 220 (1909).

Cellules de 6-7 μ de diam., atteignant 25 μ de long.

S 11 : 3819; T 7 : 3812.

Aphanochaetaceae

Aphanochaete repens A. Br., Verjüng. Natur, 196 (1851).

Filaments ramifiés, rampant sur des filaments de *Spirogyra;* cellules de 12-15 μ de long et de 7-9 μ de diam.; poils hyalins atteignant 40 μ de long.

T 4 : 3806.

Oedogoniaceae

Oedogonium anomalum Hirn, Acta Soc. Sc. Fenn., **27** (1) : 112, fig. 55 (1900).

Cellules végétatives de 33-35 μ de diam.; oogones de 68 μ de long et de 54 μ de large.

T 2 : 3340 bis.

Oedogonium inconspicuum Hirn, Acta Soc. Sc. Fenn., **27** (1) : 296, fig. 116 (1900).

Cellules végétatives de 4-6 μ de diam.; oogones de 14-16 μ de diam.

T 2 : 3340 bis; T 3 : 3373 bis.

Oedogonium mitratum Hirn, Acta Soc. Sc. Fenn., **27** (1) : 302, fig. 132 (1900).

Cellules végétatives de 4,5-9 μ de diam.; oogones subsphériques, de 18-23 μ de diam.

T 6 : 3550 bis, 3552 bis.

Oedogonium pusillum [Kirchn.] Hirn, Acta Soc. Sc. Fenn., **27** (1) : 299, fig. 125 (1900). — Fig. 153.

Cellules végétatives de 3-4 μ de diam.; oogones de 12-14 μ de long et de 14-16 μ de large.

T 4 : 3806.

Oedogonium rufescens [Wittr.] Hirn f. **exiguum** Hirn, Acta Soc. Sc. Fenn., **27** (1) : 76, fig. 5 (1900), forma.

Cellules végétatives de 5-6 μ de diam.; oogones subglobuleux-ovoïdes, de 22 μ de long et 19 μ de large. La forme observée diffère du type par ses oogones un peu moins larges, à pore nettement supra-médian.

T 3 : 3373 bis.

Oedogonium tenuissimum [Hansg.] Hirn, Acta Soc. Sc. Fenn., **27** (1) : 315 (1900).

Cellules végétatives de 3,5-4,5 μ de diam.; oogones subsphériques, de 11 μ de long et de 13 μ de large.

T 3 : 3373 bis.

Cladophoraceae

Cladophora fracta (Dillw.) Kütz., Phyc. Gen., 263 (1843).

Filaments ramifiés, atteignant 100 μ de diam.

S 5 : 3799; S 11 : 3819.

ZYGOPHYCEAE

Zygnemataceae

Spirogyra baileyi Schmidle, Flora, **82** : 302, tab. IX fig. 2 (1896).

Cellules végétatives de 15-18 μ de diam. et à 2 chromatophores dans les filaments ♂, de 20-25 μ de diam. et à 3 chromatophores dans les filaments ♀ ; zygospores ellipsoïdes, de 45 μ de long et 25 μ de large.

T 4 : 3806.

Spirogyra chakiensis (Rao) Kolkw. & Krieg. f. **major** Compère f. nov. — Fig. 154.

Cellules végétatives de 120-150 μ de diam., à 5-6 chromatophores; zygospores et aplanospores ellipsoïdes, de 100-120 μ de long et de 60-80 μ de large; mésospore brun jaune, finement et irrégulièrement verruqueuse. Cette forme diffère du type essentiellement par ses cellules végétatives plus grandes.

T 1 : 3407.

Spirogyra crassa Kütz., Phyc. Gen., 280, tab. 14 fig. 4 (1843).

Forme à cellules végétatives très épaisses, atteignant 180 μ de diam. et contenant 10-16 chromatophores.

T 1 : 3407.

Spirogyra gracilis (Hass.) Kütz., Spec. Alg., 438 (1849).

Cellules végétatives de 15-16 μ de diam., à 1 chromatophore; zygospores ellipsoïdes, de 40 μ de long et de 22 μ de large.

T 3 : 3373 bis.

Spirogyra hymerae Britt. & Sm., Ohio Journ. Sc., **42** : 70 (1942). — Fig. 155.

Cellules végétatives de 100-110 μ de diam., à 3 chromatophores; zygospores ellipsoïdes, de 105 μ de long et 65 μ de large.

T 1 : 3407.

Spirogyra porangabae Trans., Am. Journ. Bot., **25** : 525 (1938). — Fig. 156.

Cellules végétatives de 14-15 μ de diam., à 1 chromatophore; zygospores ellipsoïdes, de 48 μ de long et de 22 μ de large.

T 4 : 3806.

Spirogyra rivularis (Hass.) Rabh., Fl. Eur. Alg., **3** : 243 (1868).

Cellules végétatives de 39 μ de diam., à 3 chromatophores; zygospores ellipsoïdes, de 60 μ de long et 40 μ de large. La forme récoltée dans le lac Tchad correspond parfaitement au spécimen de la Haute-Volta figuré par L. Gauthier-Lièvre [*60*, tab. LIII fig. B].

T 4 : 3806.

Spirogyra setiformis (Roth) Kütz., Phyc. Germ., 223 (1845), forma.

Cellules végétatives de 100 μ de diam., pouvant contenir jusqu'à 10 chromatophores; zygospores ovoïdes, de 160-170 μ de long et de 80-90 μ de large. La forme observée diffère du type par le grand nombre de ses chromatophores ainsi que par la plus grande longueur de ses zygospores.

T 1 : 3407.

Spirogyra trachycarpa Skuja, Acta Horti Bot. Univ. Latv., **7** : 63, fig. 82 (1932).

Cellules végétatives d'environ 120 μ de diam.; zygospores ellipsoïdes, de 150-200 μ de long et de 80-100 μ de large, à mésospore irrégulièrement scrobiculée.

T 1 : 3407.

Spirogyra verrucosa (Rao) Krieg. in Rabh., Krypt-Fl., **13** (2) : 398, fig. 600 (1944).

Cellules végétatives de 150 μ de diam., à 6 chromatophores; zygospores ellipsoïdes, de 130-140 μ de long et 85-90 μ de large; mésospore marquée de sillons réticulés irréguliers.

T 1 : 3407.

Zygnema czurdae Randh., Proc. Ind. Acad. Sc., **4** : 239 (1936). — Fig. 157.

Cellules végétatives de 22-23 μ de diam.; conjugaison latérale; zygospores subglobuleuses, de 35-50 μ de diam.

S 13 : 3828.

Zygnemopsis densepunctata Compère sp. nov. — Fig. 158.

Cellules végétatives de 60-130 μ de long et de 14-20 μ de diam., contenant 2 chloroplastes ovoïdes, irégulièrement lobés; conjugaison scalariforme; zygospores formées dans le canal de conjugaison et s'étendant en partie dans les gamétocystes, le reste des gamétocystes étant occupé par une matière pectique brillante, à structure lamelleuse; zygospores quadrangulaires arrondies, en disque épais, de 40-50 μ de diam. et de 30 μ d'épaisseur; mésospore brun rouge à maturité, ornée d'une ponctuation très fine. Cette espèce nouvelle diffère des autres espèces du genre par la finesse de l'ornementation de sa mésospore.

S 13 : 3828.

Mesotaeniaceae

Gonatozygon aculeatum Hast., Am. Monthly Microsc. Journ., **13** : 29 (1892). — Fig. 159.

Cellules de 148-200 μ de long et de 10-14 μ de large; aiguillons de 5-8 μ de long.

T 1 : 3407; T 5 : 3492 bis; T 6 : 3550 bis.

Gonatozygon bourrellyanum Compère sp. nov. — Fig. 163.

Cellules cylindriques, très allongées, de 130-205 μ de long et de 6-8 μ de large, couvertes sur toute leur membrane de forts aiguillons légèrement recourbés; apex légèrement renflé, de 9 μ de diam., orné

d'une couronne de forts aiguillons; 1-2 plastes, pourvus de 6-10 pyrénoïdes; membrane présentant assez souvent des bandes d'élongation. Cette espèce nouvelle diffère de tous les autres *Gonatozygon* par la couronne de forts aiguillons qui orne son apex. Nous dédions au Dr P. Bourrelly cette espèce intéressante, sur laquelle il avait déjà attiré notre attention lors de notre séjour au laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris.

T 2 : 3340 bis; T 5 : 3492 bis; T 7 : 3812.

Gonatozygon kinahanii (Arch.) Rabh., Fl. Eur. Alg., **3** : 156 (1868).

Cellules de 120-130 μ de long et de 9-10 μ de large; apex légèrement dilaté, de 11-12 μ de diam. La forme observée est un peu plus petite que le type de l'espèce.

T 4 : 3806.

Gonatozygon monotaenium De Bary, Hedwigia, **1** : 106 (1856).

Cellules de 150-160 μ de long et de 10-12 μ de diam., à membrane finement verruqueuse.

T 1 : 3407; T 2 : 3340 bis; T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis; T 7 : 3812, 3813.

— var. **pilosellum** Nordst. in Wittr. & Nordst., Alg. Exsicc., n° 750 (1886). — Fig. 160.

Cellules de 170 μ de long et de 9-11 μ de large, à membrane couverte d'aiguillons assez raides.

T 2 : 3340 bis; T 7 : 3812.

Mesotaenium macrococcum (Kütz.) Roy & Biss., Ann. Scott. Nat. Hist., **1894** : 254 (1894).

Cellules de 21 μ de long et de 10 μ de large. La forme observée est un peu plus petite que le type de l'espèce; elle se rapproche de la var. *minus* (De Bary) Compère.

T 1 : 3407.

Spirotaenia condensata Bréb. ex Ralfs, Brit. Desm., 179, tab. XXXIV fig. 1 (1848).

Cellules de 100-200 μ de long et de 15-20 μ de large.

T 1 : 3407.

Desmidiaceae

Actinotaenium cruciferum (De Bary) Teil. f. **minus** Teil., Bot. Not., **1954** : 396, fig. 15 (1954).

Celllules de 11 μ de long et 8 μ de large; isthme : 7 μ.

T 1 : 3407.

Actinotaenium cucurbitinum (Biss.) Teil. f. **minus** (W. & G. S. West) Teil., Bot. Not., **1954** : 399 (1954).

Cellules de 35-40 μ de long et de 16-17 μ de large. La forme observée est un peu plus petite que le type.

T 4 : 3806.

Arthrodesmus bifidus Bréb. var. **hexacanthus** Sc. & Grönbl., Acta Soc. Sc. Fenn., nov. ser., B, **3** (8) : 24, tab. VIII fig. 24 (1957). — Fig. 161.

Cellules de 9 × 9 × 4 μ sans épines, de 13 × 13 × 4 μ avec les épines.

T 1 : 3407.

— var. **brevispinosus** Compère var. nov. — Fig. 162.

Cellules de 15 × 13 × 7 μ, pourvues de petits aiguillons courts aux angles; isthme de 8 μ de large. Cette variété diffère du type de l'espèce par les petits aiguillons courts qui garnissent ses extrémités.

T 1 : 3407.

Arthrodesmus mucronulatus Nordst., Vid. Medd. Naturh. For. Kjøbenh., **1869** : 232, tab. IV fig. 58 (1870).

Cellules de 32 μ de long et de 54 μ de large; isthme de 13 μ de large. Les spécimens observés correspondent parfaitement à ceux du Soudan figurés par Grönblad & coll. [*69*, fig. 276].

T 1 : 3407.

— f. **depauperatus** Grönbl., Acta Bot. Fenn., **66** : 28, fig. 108-109 (1964).

Cellules de 30-35 μ de long, de 38-45 μ de large et de 15 μ d'épaisseur; isthme de 6-7 μ de large.

T 7 : 3813.

Closterium abruptum W. West, Journ. Linn. Soc. [London], Bot., **24** : 719 (1892).

Cellules de 220 μ de long et de 18-20 μ de diam.; apex de 4-6 μ de diam.; membrane présentant des zones d'élongation; 6 pyrénoïdes par plaste.

T 7 : 3812.

— var. **brevius** W. & G. S. West, Monogr. Brit. Desm., **1** : 160, tab. 20 fig. 11-12 (1904), forma. — Fig. 164.

Cellules de 30-80 μ de long et de 4-9,5 μ de large. La forme observée est plus petite et plus étroite que le type de la variété.

T 2 : 3340 bis.

Closterium acerosum [Ehr.] Ralfs, Brit. Desm., 164, tab. XXVII fig. 2 (1848).

Grandes cellules de 810 μ de long, de 60 μ de large à la partie médiane et de 10 μ de large à l'apex.

T 6 : 3550 bis.

— var. **angolense** W. & G. S. West, Journ. Bot. [London], **35** : 78 (1897).

Grandes cellules atteignant 1000 μ de long et 36 μ de large. Une forme plus petite (500-600 $\mu \times$ 20-25 μ) a été observée dans la récolte 3807.

T 4 : 3807; T 5 : 3811 ; T 7 : 3812.

Closterium aciculare T. West, Trans. R. Microsc. Soc., nov. ser., **8** : 153, tab. 7 fig. 16 (1860).

Cellules de 400-580 μ de long et de 6 μ de large; apex de 2 μ de large; 4-8 pyrénoïdes par hémisomate.

T 5 : 3811.

Closterium acutum Bréb. ex Ralfs, Brit. Desm., 177, tab. XXX fig. 5, tab. XXXIV fig. 5 (1848).

Cellules de 136 μ de long, de 4 μ de large à la partie médiane et de 1-1,5 μ de large à l'apex.

T 5 : 3492 bis.

Closterium calosporum Wittr., Nova Acta Soc. Sc. Upsal., ser. 3, **7** : 23, fig. 11 (1869).

Cellules de 80-100 μ de long et de 9-10 μ de large, à 3 pyrénoïdes par hémisomate.

T 1 : 3407.

Closterium cornu [Ehr.] Ralfs, Brit. Desm., 176, tab. XXX fig. 6 (1848).

Cellules de 110-140 μ de long et de 5-6 μ de large.

T 1 : 3407.

— var. **javanicum** Gutw., Bull. Acad. Sc. Cracovie, Cl. Sc. Math. Nat., **1902** : 582, tab. 36 fig. 11 (1902).

Cellules de 150-170 μ de long, de 5-6 μ de large à la partie médiane et de 2 μ de large à l'apex.

T 1 : 3407.

Closterium eboracense Turn., Trans. Leeds Nat. Club, **1**, tab. 1 fig. 16 (1886).

Cellules de 185 μ de long et de 40 μ de large.

T 1 : 3407.

Closterium ehrenbergii [Menegh.] Ralfs var. **malinvernianum** (De Not.) Rabh., Fl. Eur. Alg., **3** : 131 (1868).

Cellules de 475 μ de long et de 125 μ de large; membrane striée, montrant environ 12 stries en 10 μ.

T 1 : 3407.

Closterium gracile [Bréb.] Ralfs, Brit. Desm., 221 (1848).

Cellules de 290 μ de long, de 8,5 μ de large à la partie médiane et de 2,5 μ de large à l'apex.

T 6 : 3552 bis.

— var. **elongatum** W. & G. S. West, Monogr. Brit. Desm., **1** : 168, tab. 21 fig. 14-16 (1904).

Cellules de 450 μ de long et de 7-8 μ de large. Forme un peu plus large que le type de la variété.

T 5 : 3811.

Closterium kuetzingii Bréb., Mém. Soc. Sc. Nat. Cherbourg, **4** : 156 (1856).

Cellules de 550 μ de long, de 17 μ de large à la partie médiane et de 1,5-2 μ de large à l'apex; membrane finement striée, montrant 12 stries en 10 μ.

T 7 : 3812.

— var. **laeve** (Racib.) Krieg. in Rabh., Krypt.-Fl., **13** (1) : 353, tab. 32 fig. 10 (1935).

Cellules de 300-520 μ de long, de 12-20 μ de large à la partie médiane et de 2-3 μ de large à l'apex; membrane lisse.

T 1 : 3407; T 3 : 3373 bis; T 4 : 3807; T 5 : 3811.

— f. **minus** Compère f. nov. — Fig. 165.

Cellules de 160-200 μ de long, de 6-10 μ de large à la partie médiane et de 1-2 μ de large à l'apex; membrane finement striée, montrant 10-12 stries en 10 μ; 4 pyrénoïdes par hémisomate. Cette forme ne diffère du type de l'espèce que par ses dimensions moindres; elle se rapproche de *C. setaceum* [Ehr.] Ralfs, dont elle diffère cependant par la forme plus graduellement atténuée de la cellule et par le nombre plus élevé des pyrénoïdes.

T 4 : 3807.

Closterium lanceolatum [Kütz.] Ralfs, Brit. Desm., 164, tab. XXVIII fig. 1 (1848). — Fig. 166.

Cellules de 260 μ de long, de 45 μ de large à la partie médiane et de 5-7 μ de large à l'apex.

S 5 : 3799.

Closterium leibleinii (Kütz.) Ralfs, Brit. Desm., 167, tab. XXVIII fig. 4 (1848). — Fig. 167.

Cellules de 175 μ de long et de 34 μ de large.

T 1 : 3407.

Closterium macilentum Bréb., Mém. Soc. Sc. Nat. Cherbourg, **4** : 153, tab. 2 fig. 36 (1856).

Cellules de 260-300 μ de long et de 12-15 μ de large.

T 1 : 3407; T 5 : 3811.

Closterium parvulum Näg., Gatt. Einz. Alg., 106 (1849). — Fig. 168.

Cellules de 90-140 μ de long et de 15-20 μ de large; 2-3 pyrénoïdes par hémisomate.

T 4 : 3806; T 6 : 3550 bis.

Closterium ralfsii [Bréb.] Ralfs var. **gracilius** (Mask.) Krieg. in Rabh., Krypt-Fl., **13** (1) : 346, tab. 31 fig. 6 (1935).

Cellules de 176 μ de long et de 12 μ de large; membrane striée, montrant 10-12 stries en 10 μ.

T 1 : 3407.

Closterium subulatum Bréb. f. **angustum** Compère f. nov. — Fig. 169.

Cellules de 190 μ de long, de 7 μ de large à la partie médiane et de 1,5-2 μ de large à l'apex; membrane lisse; hémisomate renfermant 3 pyrénoïdes. Cette forme est intermédiaire entre *C. subulatum* et *C. pronum;* elle a des cellules environ 27 × plus longues que larges, tandis que la première a ses cellules 15-20 × plus longues que larges et que la seconde les a 35-50 × plus longues que larges.

T 7 : 3812.

Closterium tumidum Johns., Bull. Torrey Bot. Club, **23** : 291, tab. 239 fig. 4 (1895).

Cellules de 96 μ de long, de 13 μ de large à la partie médiane et de 4 μ de large à l'apex.

T 2 : 3340 bis.

Closterium venus [Kütz.] Ralfs, Brit. Desm., 220, tab. XXXV fig. 12 (1848). — Fig. 170.

Cellules de 65-85 μ de long et de 8-9 μ de large; 1-2 pyrénoïdes par hémisomate.

T 2 : 3340 bis; T 3 : 3373 bis; T 5 : 3853; T 7 : 3812, 3813.

— var. **incurvum** (Bréb.) Krieg. in Rabh., Krypt.-Fl., **13** (1) : 273, tab. 16 fig. 6-7 (1935). — Fig. 171.

Cellules de 45-55 μ de long et de 10-12 μ de large; 1-2 pyrénoïdes par hémisomate.

T 1 : 3407.

Cosmarium angulosum Bréb., Mém. Soc. Sc. Nat. Cherbourg. **4** : 127, tab. 1 fig. 17 (1856).

Cellules de 12-13 μ de long et de 11 μ de large; isthme de 3,5 μ de large.

T 5 : 3853; T 6 : 3550 bis.

Cosmarium binum Nordst. in Wittr. & Nordst., Alg. Exsicc., n° 383 (1880). — Fig. 172.

Cellules de 50 μ de long et de 40 μ de large; isthme de 13-15 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium bipunctatum Borges., Vid. Medd. Naturh. For. Kjobenh., **1890** : 945, tab. IV fig. 33 (1890). — Fig. 173.

Cellules de 20 × 18 × 11 μ; isthme de 4-5 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium bireme Nordst., Vid. Medd. Naturh. For. Kjøbenh., **1869** : 212, tab. III fig. 33 (1870).

Cellules de 15 μ de long et de 13 μ de large; isthme de 3 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium blyttii Wille, Forh. Videnskabsselsk. Kristiania. **11** : 25, tab. 1 fig. 7 (1880).

Cellules de 14 × 12 × 8 μ; isthme de 4 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium candianum Delp., Spec. Desm. Subalp., 113, tab. 8 fig. 1-6 (1877). — Fig. 174.

C. circulare Reinsch, Abh. Senckenb. Naturf. Ges., **6** : 113, tab. 22 fig. C I (1867), non Kützing, Spec. Alg., 174 (1849).

Cellules de 40 × 36 × 20 μ; isthme de 17 μ de large. La forme observée est un peu plus petite que le type; elle tend vers la var. *depressum* Ir. Mar. Le nom *C. circulare* Reinsch doit être rejeté, Kützing ayant publié ce nom antérieurement pour une autre espèce;

le nom disponible le plus ancien pour cette espèce est *C. candianum* Delp.

T 4 : 3806.

Cosmarium conatum Bréb. ex Ralfs, Brit. Desm., 108, tab. XVII fig. 10 (1848).

Cellules de 60-70 × 45-55 × 33-38 μ; isthme de 33-45 μ.

T 1 : 3407; T 4 : 3806; T 7 : 3812, 3813.

— var. **africanum** Fr. & Rich, Trans. R. Soc. S. Africa, **25** : 183, fig. 12 J-K (1937). — Fig. 175.

Cellules de 75 μ de long et de 55-60 μ de large; isthme de 38 μ de large.

T 7 : 3812.

— var. **minus** Wolle, Bull. Torr. Bot. Club, **6** : 122 (1876).

Cellules de 50 × 45 × 27 μ; isthme de 25 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium contractum Kirchn., Krypt.-Fl. Schlesien, **2** (2) : 147 (1878). — Fig. 177.

Cellules de 48-50 × 32-34 × 20-22 μ; isthme de 6-8 μ de large. Une forme plus petite (de 40 μ de long et de 25 μ de large), intermédiaire entre la forme typique de l'espèce et sa var. *minutum* (Delp.) W. & G. S. West, a été trouvée dans la même récolte.

T 7 : 3812.

— var. **cracoviense** Racib., Pamietn. Wydz. Akad. Um. Kraków, **10** : 84, tab. 10 fig. 10 (1885).

Cellules de 21-28 × 17-22 × 12-15 μ; isthme de 5-8 μ de large.

T 1 : 3407; T 3 : 3373 bis.

Cosmarium decoratum W. & G. S. West, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Bot., **5** : 61, tab. 7 fig. 21 (1895). — Fig. 178.

Cellules de 84 μ de long et de 60 μ de large; isthme de 25 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium depressum (Näg.) Lund. var. **circulare** Krieg. & Gerl., Gatt. Cosmarium, 22, tab. 8 fig. 4 (1962).

Cellules de 30 μ de long et de 25-28 μ de large; isthme de 7-10 μ de large; 1 pyrénoïde par hémisomate.

T 3 : 3373 bis; T 7 : 3812.

Cosmarium dichondrum W. & G. S. West, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Bot., **5** : 65, tab. 7 fig. 12 (1895).

Cellules de 20 μ de long et de 15-16 μ de large; isthme de 3 μ de large.

T 2 : 3340 bis.

Cosmarium dorsitruncatum (Nordst.) G. S. West, Journ. Linn. Soc. [London], Bot., **39** : 59 (1909). — Fig. 179.

Cellules de 40 × 43-45 × 14-17 μ; isthme de 11-12 μ de large.

T 4 : 3806.

Cosmarium galeritum Nordst., Vid. Medd. Naturh. For. Kjobenh., **1869** : 209, tab. III fig. 26 (1870), forma. — Fig. 176.

Cellules de 42-50 × 34-38 × 20-23 μ; isthme de 11-15 μ de large. La forme observée est un peu plus petite que le type de l'espèce, et intermédiaire entre celui-ci et la var. *latum* (Rich.) Krieg. & Gerl.

T 4 : 3806; T 7 : 3812, 3813.

Cosmarium garrolense Roy & Biss., Ann. Scott. Nat. Hist., **1894** : 101, tab. 2 fig. 4 (1894).

Cellules de 27 μ de long et de 26 μ de large; isthme de 6 μ de large.

T 3 : 3373 bis.

Cosmarium hammeri Reinsch var. **schmidlei** Grönbl. & Scott, Acta Bot. Fenn., **58** : 27, fig. 163-165 (1958).

Cellules de 33 μ de long et 26 μ de large; isthme de 6 μ de large.

T 5 : 3492 bis.

— f. **tumidum** Grönbl. & Scott, Acta Soc. Sc. Fenn., nov. ser., B, **3** : 18, tab. V fig. 8 (1957).

Cellules de 36-38 μ de long et de 27-28 μ de large; isthme de 6-8 μ de large.

T 2 : 3340 bis; T 5 : 3853.

Cosmarium impressulum Elfv., Acta Soc. Fauna Flora Fenn., **2** : 13, tab. 1 fig. 9 (1881).

Cellules de 26 μ de long et de 16 μ de large; isthme de 5 μ de large.

T 5 : 3853.

— var. **alpicola** Schmidle, Oesterr. Bot. Zeitschr., **45** : 388, tab. XV fig. 14 (1895).

Cellules de 17-20 × 14-18 × 8-9 μ; isthme de 4-5 μ de large.

T 4 : 3806; T 7 : 3812.

Cosmarium laeve Rabh., Fl. Eur. Alg., **3** : 161 (1868). — Fig. 180.

Cellules de 20-25 × 13-15 × 8-10 μ; isthme de 3-4 μ de large.

S 11 : 3819; S 13 : 3719; 3828.

Cosmarium mamilliferum Nordst. var. **bituberculatum** (Fr. & Rich) Bourr., Bull. I. F. A. N., ser. A, **19** : 1070, fig. 72 (1957). — Fig. 181.

Cellules de 34-38 × 30-32 × 18-20 μ; isthme de 8-10 μ de large.

T 7 : 3813.

Cosmarium margaritatum (Lund.) Roy. & Biss. var. **quadrum** Krieg., Arch. Hydrob., Suppl., **11** : 179, tab. XII fig. 7 (1932). — Fig. 182.

Cellules de 45-65 × 45-70 × 20-30 μ; isthme de 13-15 μ de large.

T 1 : 3407; T 5 : 3853; T 6 : 3552 bis; T 7 : 3812, 3813.

Cosmarium moniliforme Ralfs, Brit. Desm., 107, tab. XVII fig. 6 (1848).

Cellules de 25-35 × 14-20 × 14-20 μ; isthme de 4-8 μ de large.

T 1 : 3407; T 7 : 3813.

— var. **punctatum** (Lag.) W. & G. S. West, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Bot., **5** : 70, tab. 9 fig. 31 (1895). — Fig. 183.

Cellules de 40 μ de long et de 21-23 μ de diam.; isthme de 4-5 μ de large.

T 7 : 3812.

Cosmarium monomazum Lund., Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal., ser. 3, **8** (2) : 32, tab. III fig. 11 (1871). — Fig. 184.

Cellules de 30-32 × 30-32 × 15 μ; isthme de 8-10 μ de large.

T 7 : 3812, 3813.

Cosmarium multiordinatum W. & G. S. West var. **africanum** Bourr., Bull. I. F. A. N., ser. A, **19** : 1072, fig. 96 (1957).

Cellules de 140 μ de long et de 100 μ de large; isthme de 50 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium ocellatum Eichl. & Gutw. var. **notatum** Krieg. & Gerl., Gatt. Cosmarium, 39, tab. 11 fig. 8 (1962).

Cellules de 28 μ de long et de 25 μ de large; isthme de 8 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium pachydermum Lund., Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal., ser. 3, **8** (2) : 39, tab. II fig. 15 (1871). — Fig. 190.

Cellules de 75-85 × 62-72 × 40-45 μ; isthme de 30-33 μ de large.

S 11 : 3819; T 5 : 3853; T 6 : 3550 bis.

Cosmarium pappekuilense G. S. West, Ann. S. Afr. Mus., **9** : 87, fig. 40 (1912). — Fig. 185.

Cellules de 24-28 × 23-27 × 10-15 μ; isthme de 8-10 μ de large.

S 13 : 3828.

Cosmarium phaseolus [Bréb.] Ralfs, Brit. Desm., 106, tab. XXXII fig. 5 (1848), forma. — Fig. 186.

Cellules de 18-19 × 16-17 × 10-12 μ; isthme de 4-5 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium pseudobroomei Wolle, Bull. Torr. Bot. Club, **11** : 16, tab. XLIV fig. 36-37 (1884). — Fig. 187.

Cellules de 44 μ de long et 40 μ de large; isthme de 15 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium pseudodecoratum Schmidle, Engl. Bot. Jahrb., **26** : 40, tab. I fig. 27 (1898).

Cellules de 140 μ de long et de 85 μ de large; isthme de 40 μ de large.

T 2 : 3340 bis.

Cosmarium pseudoexiguum Racib., Pamietn. Wydz. Akad. Um. Kraków, **10** : 71, tab. 10 fig. 8 (1885).

Cellules de 14 μ de long et 9 μ de large; isthme de 2 μ de large.

T 5 : 3492 bis.

Cosmarium pseudoretusum Duc. var. **africanum** (Fritsch) Krieg. & Gerl., Gatt. Cosmarium, 97, tab. 20 fig. 19 (1962). — Fig. 188.

Cellules de 24-30 × 16-23 × 10-12 μ; isthme de 4-6 μ de large.

T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis; T 6 : 3550 bis; T 7 : 3813.

Cosmarium punctulatum Bréb., Mém. Soc. Sc. Nat. Cherbourg, **4** : 129, tab. 1 fig. 16 (1856).

Cellules de 33 × 30-32 × 17 μ; isthme de 8-9 μ de large. A côté de la forme typique, une autre forme, plus petite (23 × 21 × 13 μ), a été trouvée dans la même récolte.

T 4 : 3806.

Cosmarium regnellii Wille f. **catenatum** Krieg., Arch. Hydrob., Suppl., **11** : 184, tab. XXV fig. 5 (1932).

Cellules de 15 μ de long et de 13 μ de large; isthme de 3 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium regulare Schmidle, Flora, **78** : 57, tab. VII fig. 16 (1894).

Cellules de 32 μ de long et de 29 μ de large; isthme de 7 μ de large; 2 pyrénoïdes par hémisomate.

T 7 : 3812.

Cosmarium rotundum Turn., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **25** (5) : 58, tab. VIII fig. 48 (1893).

Cellules de 55 μ de long et de 48 μ de large; isthme de 24 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium sexnotatum Gutw., Nuova Notarisia, **3** : 19 (1892), forma. — Fig. 189.

Cellules de 15 μ de long et de 13-14 μ de large; isthme de 5 μ de large. Petite forme rappelant par son ornementation la var. *tristriatum* Schmidle.

T 1 : 3407.

Cosmarium spinuliferum W. & G. S. West, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Bot., **6** : 173, tab. 21 fig. 12-13 (1902). — Fig. 191.

Cellules de 26 μ de long et de 24 μ de large; isthme de 7 μ de large.

T 5 : 3492 bis.

Cosmarium subarctoum (Lag.) Racib., Rozp. Wydz. Mat. Przyr. Akad. Um. Kraków, **22** : 385, tab. 6 fig. 24 (1892).

Cellules de 12-15 × 10-12 × 8-9 μ; isthme de 7-9 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium subcostatum Nordst., Öfv. K. Vet. Akad. Förh., **1876** (6) : 37 (1876), forma. — Fig. 192.

Cellules de 35-45 × 28-30 × 20-25 μ; isthme de 8-10 μ de large. Forme un peu plus petite que le type, à 1 seul pyrénoïde par hémisomate.

S 13 : 3828.

Cosmarium subcrenatum Hantzsch in Rabh., Alg., n° 1213 (1861).

Cellules de 28 μ de long et de 22 μ de large; isthme de 6 μ de large.

S 13 : 3719.

Cosmarium subhammeri Rich. var. **africanum** Bourr., Bull. I.F.A.N., ser. A, **19** : 1076, fig. 65 (1957). — Fig. 193.

Cellules de 34 × 30 × 20 μ; isthme de 10 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium subprotumidum Nordst. subsp. **simplex** Fritsch, Trans. R. Soc. S. Africa, **9** : 41, fig. 15 (1921).

Cellules de 20-28 × 16-22 × 7-9 μ; isthme de 5-6 μ de large.

S 13 : 3719, 3828; T 1 : 3407.

Cosmarium subreinschii Schmidle, Hedwigia, **33** : 59, tab. VII fig. 24 (1896).

Cellules de 16-19 × 14-16 × 8-9 μ; isthme de 3-5 μ de large.

T 3 : 3373 bis; T 6 : 3552 bis.

Cosmarum subspeciosum Nordst. var. **validius** Nordst., Bot. Not., **1887** : 160 (1887). — Fig. 194.

Cellules de 60-70 × 45-50 × 25-30 μ; isthme de 12-15 μ de large.

T 7 : 3812.

Cosmarium taxichondrum Lund. var. **ambadiense** Grönbl. & Scott, Acta Bot. Fenn., **58** : 33, fig. 191-193 (1958). — Fig. 195.

Cellules de 30 μ de long et de 26-27 μ de large; isthme de 8-9 μ de large.

T 1 : 3407.

Cosmarium trachypleurum Lund., Nova Acta R. Soc. Upsal., ser. 3, **8** (2) : 27, tab. II fig. 12 (1871), forma. — Fig. 196.

Cellules de 34-38 × 33-35 × 18-22 μ; isthme de 10-12 μ de large. Les spécimens observés sont un peu plus petits que le type de l'espèce; leur ornementation correspond parfaitement à celle d'une forme de cette espèce, provenant de l'Uganda et figurée par Grönblad & coll. [*71* : 26, fig. 239-241].

T 1 : 3407; T 5 : 3492 bis; T 7 : 3812, 3813.

Cosmarium zonatum Lund. var. **latum** Sc. & Grönbl., Acta Soc. Sc. Fenn., nov. ser., **3** (8) : 24, tab. IV fig. 14-16 (1957), forma. — Fig. 197.

Cellules de 28 × 16 × 9 μ; isthme de 5 μ de large. La forme du lac Tchad est plus petite dans toutes ses dimensions que le type de Scott & Grönblad; elle est aussi nettement plus aplatie dans le sens dorsi-ventral.

T 5 : 3492 bis.

Desmidium aptogonum [Bréb.] Kütz., Spec. Alg., 190 (1849).

Cellules de 12-16 μ de long et de 30-40 μ de large; isthme de 20-25 μ de large.

T 7 : 3812.

— var. **tetragonum** (Delp.) W. & G. S. West, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Bot., **6** : 193 (1902).

Cellules de 15 μ de long et de 30 μ de large; isthme de 24 μ de large.

T 6 : 3550 bis.

Desmidium baileyi (Ralfs) Nordst., Acta Univ. Lund., **16** : 4 (1880).

Cellules de 15-20 μ de long et de 26-27 μ de large; sinus très faiblement marqué. Les spécimens du nord du Cameroun (3407) sont quadrangulaires en vue apicale, ceux du lac Tchad (3812) sont triangulaires en vue apicale.

T 1 : 3407; T 7 : 3812.

Euastrum ansatum [Ehr.] Ralfs var. **dideltiforme** Duc., Bull. Soc. Bot. Genève, ser. 2, **10** : 42 (1918), forma. — Fig. 198.

Cellules de 82-84 μ de long et de 32-38 μ de large; isthme de 12-14 μ de large.

T 1 : 3407.

Euastrum binale [Ehr.] Ralfs, Brit. Desm., 90, tab. XIV fig. 8 (1848).

Cellules de 14 × 12 × 9 μ; isthme de 4 μ de large.

T 1 : 3407.

— f. **gutwinskii** Schmidle, Ber. Deutsch. Bot. Ges., **11** : 552 (1894).

Cellules de 17 × 15 × 8-9 μ; isthme de 3-4 μ de large.

T 4 : 3806.

Euastrum crassicolle Lund., Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal., ser. 3, **8** (2) : 23, tab. II fig. 8 (1871), forma. — Fig. 199.

Cellules de 21 μ de long et de 14 μ de large; isthme de 4-5 μ de large. Forme un peu plus courte que le type, à lobes latéraux moins nettement ondulés.

T 1 : 3407.

Euastrum denticulatum (Kirchn.) Gay, Bull. Soc. Bot. France, **31** : 335 (1884). — Fig. 200.

Cellules de 22 μ de long et de 18-19 μ de large; isthme de 4,5 μ de large.

T 4 : 3806.

Euastrum divergens Josh. var. **bourrellyanum** Compère var. nov. — Fig. 201.

Cellules de 48-60 μ de long et de 48-57 μ de large; isthme de 5-12 μ de large. Cette variété nouvelle diffère d'*E. divergens* par l'ornementation plus robuste du centre, et d'*E. divergens* var. *rhodesiense* par le lobe basal plus développé; elle avait déjà été observée par Bourrelly dans du matériel provenant du Mali.

T 1 : 3407; T 7 : 3812.

Euastrum dubium Näg. var. **gallaecicum** All., Rev. Alg., 5 : 24, tab. 4 fig. 12 (1930), forma. — Fig. 202.

Cellules de 15 μ de long et de 12 μ de large; isthme de 3 μ de large. Par ses dimensions, cette petite forme se rapproche très fort de la var. *gallaecicum* All.; elle en diffère cependant par sa verrue centrale unique, arrondie.

T 1 : 3407.

— var. **ornatum** Wolosz., Rozpr. Spraw. Posied. Wydz. Mat. Przyr. Akad. Um. Kraków, ser. B, **57** : 49, tab. 3 fig. 32 (1919), forma. — Fig. 203.

Cellules de 30 μ de long et de 20 μ de large; isthme de 6 μ de large. La forme observée ne diffère du type de la variété que par son incision apicale plus profonde.

T 1 : 3407.

— var. **tritum** W. & G. S. West, Ann. R. Bot. Gard. Calcutta, **6** : 198, tab. 14 fig. 6 (1907).

Cellules de 17-20 μ de long et de 14-15 μ de large; isthme de 4-5 μ de large.

T 1 : 3407.

Euastrum elegans [Kütz.] Ralfs, Brit. Desm., 89, tab. XIV fig. 7 a-d (1848).

Cellules de 26-28 × 18-20 × 11 μ; isthme de 4-5 μ de large.

T 4 : 3806; T 5 : 3492 bis.

— var. **spiniferum** Grönbl. & Scott, Acta Bot. Fenn., **58** : 13, fig. 28 (1958). — Fig. 204.

Cellules de 31-33 × 24-26 × 12-13 μ; isthme de 5-6 μ de large.

T 1 : 3407.

Euastrum glaziovii Børges., Vid. Medd. Naturh. For. Kjøbenh., **1890** : 941, tab. III fig. 23 (1890), forma. — Fig. 205.

Cellules de 40 μ de long et de 27 μ de large; isthme de 6 μ de large. Forme plus petite que le type de l'espèce, mais l'ornementation est très semblable.

T 5 : 3492 bis.

— var. **evolutum** (Nordst.) Compère comb. nov. — Fig. 206.

Cellules de 60 μ de long et de 40-45 μ de large; isthme de 9-11 μ de large.

T 1 : 3407.

— var. **integrius** (W. & G. S. West) Compère comb. nov. — Fig. 207.

Cellules de 30-40 μ de long et de 25-30 μ de large; isthme de 6-7 μ de large. Les spécimens observés sont plus petits que le type de la variété et présentent souvent une ornementation réduite.

T 1 : 3407.

Euastrum incertum Fr. & Rich. f. **minus** Compère f. nov. — Fig. 208.

Cellules de 38 × 27 × 17 μ; isthme de 8 μ de large. Par son ornementation, cette forme est très semblable à l'espèce de Fritsch & Rich, d'Afrique du Sud, mais elle est près de deux fois plus petite.

T 1 : 3407.

Euastrum insulare (Wittr.) Roy, Scott. Natur., **4** : 70 (1877).

Cellules de 17 μ de long et de 13 μ de large; isthme de 4 μ de large.

T 1 : 3407.

Euastrum sphyroides Nordst. var. **hieronymusii** (Schmidle) Krieg. in Rabh., Krypt.-Fl., **13** (1) : 626, tab. 90 fig. 13-14 (1937). — Fig. 209.

Cellules de 47 μ de long et de 43 μ de large; isthme de 12 μ de large.

T 1 : 3407.

Euastrum spinulosum Delp. var. **lindae** Grönbl. & Scott, Acta Bot. Fenn., **58** : 17, fig. 84-88 (1958), forma. — Fig. 210.

Cellules de 65-85 × 60-80 × 35-45 μ; isthme de 15-17 μ de large. La forme observée est un peu plus petite que le type de la variété; la protubérance centrale est ornée de verrues émarginées et non d'aiguillons coniques; une telle forme avait été figurée par Grönblad & Scott en même temps que la forme typique [*69*, fig. 88].

T 1 : 3407; T 7 : 3812, 3813.

Euastrum truncatiforme G. S. West, Journ. Linn. Soc. [London], Bot., **38** : 113, tab. 7 fig. 3 (1907). — Fig. 211.

Cellules de 45 μ de long et de 37 μ de large; isthme de 6 μ de large. Une forme un peu plus grande (53 × 39 μ, isthme 12 μ), a été trouvée dans la récolte 3407 (fig. 212); par son ornementation, elle se rapproche d'une forme de l'Uganda, figurée par Grönblad & coll. [*71*, fig. 28].

T 1 : 3407; T 6 : 3550 bis.

Hyalotheca dissiliens Bréb. ex Ralfs, Brit. Desm., 51, tab. I fig. 1 (1848).

Cellules de 14-15 μ de long et de 18-20 μ de large.

T 1 : 3407.

Hyalotheca mucosa [Ehr.] Ralfs, Brit. Desm., 53, tab. I fig. 2 1848).

Cellules de 13 μ de long et de 14 μ de large; isthme de 13 μ de large.

T 1 : 3407; T 4 : 3807; T 7 : 3812.

Micrasterias americana Ralfs, Brit. Desm., XIX, tab. X fig. 1 (1848), forma. — Fig. 215.

Cellules de 125 μ de long et de 115 μ de large. Forme très voisine de celle observée dans une récolte du Mali par Bourrelly [*6*, 1064, fig. 50].

T 7 : 3812.

Micrasterias decemdentata (Näg.) Arch. in Pritch., Hist. Infus., ed. 4, 726 (1861), forma. — Fig. 213.

Cellules de 45-50 μ de long et 55-60 μ de large; isthme de 9-13 μ de large. Cette espèce se présente sous deux formes, une forme à 6 dents par hémisomate, et la forme typique à 10 dents par hémisomate; certains spécimens montrent un hémisomate de la première forme accolé à un hémisomate de la seconde (fig. 214).

T 1 : 3407; T 5 : 3492 bis; T 7 : 3812, 3813.

Micrasterias divisa (W. West) Krieg. in Rabh., Krypt.-Fl., **13**, 1 (2) : 21, tab. 100 fig. 12 (1939), forma. — Fig. 216.

Cellules de 95 μ de long et de 90-100 μ de large; isthme de 12-13 μ de large. La forme observée est un peu plus large que

le type; les deux petites protubérances situées au-dessus de l'isthme sont absentes et la membrane est finement et densement ponctuée.

T 7 : 3812.

Micrasterias foliacea Bail. ex Ralfs, Brit. Desm., 210, tab. XXXV fig. 3 (1848).

Cellules de 70-80 μ de long et de 90-95 μ de large, unies en courtes chaînes; isthme de 20 μ de large.

T 1 : 3407.

Micrasterias mahabuleshwarensis Hobs., Quart. Journ. Microsc. Sc., nov. ser., **3** : 169 (1863), forma. — Fig. 217.

Cellules de 150 μ de long et de 130 μ de large. Cette forme marque une très nette tendance vers *M. americana* Ralfs; nous la rangeons cependant parmi les formes de *M. mahabuleshwarensis* à cause de ses lobes plus grêles, plus profondément découpés; elle se rapproche de la var. *dichotoma* G. M. Sm. par la découpure de ses lobes latéraux, mais elle en diffère par l'ornementation plus forte et la présence d'une papille centrale très proéminente; ce dernier caractère la rapproche de la var. *surculifera* Lag., dont elle diffère surtout par la forme des lobes latéraux.

T 7 : 3812.

Micrasterias pinnatifida Ralfs var. **incudiformis** W. & G. S. West, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Bot., **5** : 48, tab. 6 fig. 5 (1895). — Fig. 218.

Cellules de 63 μ de long et 70 μ de large.

T 5 : 3492 bis.

Micrasterias radians Turn., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **25** (5) : 91, tab. V fig. 6a (1892), forma. — Fig. 219.

Cellules de 87 μ de long et de 77 μ de large; isthme de 12 μ de large. Petite forme à lobes assez trapus.

T 5 : 3492 bis.

— var. **brasiliensis** (Grönbl.) Grönbl., Acta Bot. Fenn., **63** : 7, fig. 8 (1962). — Fig. 220.

Cellules de 100-180 μ de long et de 90-150 μ de large. Les spécimens du lac Tchad sont tout à fait semblables à ceux décrits du Macina (Mali) par Bourrelly [6, 1065, fig. 41-42].

T 7 : 3812, 3813.

Micrasterias radiosa Ralfs f. **minuta** Compère f. nov. — Fig. 221.

Cellules de 95 μ de long et de 92 μ de large; isthme de 12 μ de large. Cette forme ne diffère du type de l'espèce que par sa taille notablement plus petite.

T 1 : 3407.

Micrasterias tropica Nordst. var. **ambadiensis** Grönbl. & Scott. Acta Bot. Fenn., **58** : 22, fig. 108, 109, 116, 118 (1958).

Cellules de 95 μ de long et de 120 μ de large.

T 7 : 3812.

Micrasterias truncata Bréb. ex Ralfs var. **pusilla** G. S. West, Mém. Soc. Neuchâtel. Sc. Nat., **5** : 1035, tab. 22 fig. 42-43 (1914). — Fig. 222.

Cellules de 48-68 μ de long et de 56-77 μ de large; isthme de 11-12 μ de large.

T 4 : 3806; T 7 : 3812, 3813.

Pleurotaenium coronatum (Ralfs) Rabh., Fl. Eur. Alg., **3** : 145 (1868), forma. — Fig. 223.

Cellules de 830 μ de long, de 37 μ de large à la partie basale de l'hémisomate et de 29 μ de large à l'apex. Forme un peu plus étroite que le type, 20 fois plus longue que large.

T 6 : 3550 bis.

Pleurotaenium cylindricum (Turn.) W. & G. S. West var. **stuhlmannii** (Hieron.) Krieg. in Rabh., Krypt.-Fl.,**13** (1) : 421, tab. 45 fig. 3 (1937). — Fig. 224.

Cellules de 770 μ de long, de 53 μ de large à la base de l'hémisomate et de 45 μ de large à l'apex.

T 6 : 3550 bis.

Pleurotaenium ehrenbergii (Ralfs) De Bary, Unters. Conjug., 75 (1858).

Cellules de 400 μ de long, de 21 μ de large à la base de l'hémisomate et de 15 μ de large à l'apex; isthme de 16 μ de large.

T 7 : 3812.

— var. **undulatum** Schaarschm., Magyar Tudom. Akad. Math. Term. Közl., **18** : 278, tab. 1 fig. 21 (1883).

Cellules de 360 μ de long, de 23 μ de large à la base de l'hémisomate et de 12 μ de large à l'apex.

T 2 : 3340 bis.

Pleurotaenium elatum (Turn.) Borge var. **camerounense** Compère var. nov. — Fig. 225.

Cellules de 390 μ de long, de 39 μ de large à la base de l'hémisomate et de 35 μ de large à l'apex; hémisomate montrant 4-6 grosses ondulations réparties sur toute la longueur; apex garni d'une couronne de grosses perles dont 8-10 sont visibles; isthme de 27 μ de large. Cette variété nouvelle a des dimensions nettement plus petites que le type de l'espèce, et les perles qui forment la couronne apicale sont également moins nombreuses.

T 1 : 3407.

Pleurotaenium minutum (Ralfs) Cleve var. **gracile** (Wille) Krieg., Arch. Hydrob., Suppl., **11** : 167, tab. VI fig. 7 (1932).

Cellules de 200-210 μ de long, de 10-11 μ de large à la base de l'hémisomate et de 6 μ de large à l'apex; isthme de 7,5 μ de large.

T 7 : 3813.

Pleurotaenium ovatum Nordst. var. **tumidum** (Mask.) G. S. West, Victor. Natur., **23** : 21 (1906).

Cellules de 275 μ de long et de 110 μ de large; apex de 25 μ de large; isthme de 70-75 μ de large.

T 1 : 3407.

Sphaerozosma laeve (Nordst.) Thom. var. **macranthum** (Grönbl.) Thom., Expl. Hydrob. Bangweolo-Luapula, **4** (2) : 38 (1966). — Fig. 226.

Cellules de 18 μ de long et de 34 μ de large.

T 1 : 3407; T 7 : 3812.

Staurastrum alternans Bréb. ex Ralfs, Brit. Desm., 132 tab. XXI fig. 7 (1848), forma. — Fig. 227.

Cellules de 16 μ de long et de 18 μ de large; isthme de 6 μ de large. Forme un peu plus petite que le type; granulation visible seulement aux angles.

T 1 : 3407.

Staurastrum anatinum Cooke & Wills var. **subglabrum** G. S. West. Journ. Linn. Soc. [London], Bot., **38** : 129, tab. 6 fig. 8 (1907), forma.

Cellules de 25-40 μ de long et de 45-90 μ de large avec les bras; isthme de 3-6 μ de large. La forme du lac Tchad est semblable à celle décrite de l'Uganda par Grönblad & coll. [*71*, 29, fig. 178-179].

T 4 : 3807; T 5 : 3492 bis.

Staurastrum brachioprominens Borges. var. **africanum** Bourr., Bull. I. F. A. N., ser. A, **19** : 1081, fig. 143 (1957), forma. — Fig. 228.

Cellules de 35-40 μ de long et de 110-120 μ de large avec les bras. Forme dépourvue de dents au-dessus de l'isthme; celles-ci sont remplacées par une rangée de petites granulations.

T 5 : 3812.

— — f. **elongatum** Compère f. nov. — Fig. 229.

Cellules de 50 μ de long et de 150-180 μ de large avec les appendices; bulbe de 13-16 μ de large; isthme de 10 μ de large. Cette forme diffère de la var. *africanum* Bourr. par ses appendices sensiblement plus longs et par l'absence d'épines bifides au-dessus de l'isthme.

T 5 : 3492 bis; 3811.

Staurastrum cyclacanthum W. & G. S. West var. **gracilius** Sc. & Grönbl., Acta Soc. Sc. Fenn., nov. ser., B, **3** (8) : 35, tab. XVIII fig. 12-13 (1957).

Cellules de 50-65 μ de large avec les appendices, observées en vue apicale seulement.

T 7 : 3812.

— var. **subacanthum** Grönbl., Acta Bot. Fenn., **63** : 10, fig. 30 (1962). — Fig. 230.

Cellules de 80-85 μ de large avec les appendices, montrant à l'apex 6 grosses verrues trifides disposées en cercle. Une forme plus petite (68-73 μ de large avec les appendices) et à ornementation réduite a été observée dans la récolte 3811 (fig. 231).

T 5 : 3811; T 7 : 3812.

Staurastrum distentum Wolle, Bull. Torr. Bot. Club, **9** : 28, tab. XIII fig. 7 (1882), forma.

Cellules de 25-32 μ de long et de 40-55 μ de large avec les appendices; isthme de 10-12 μ de large. La forme du lac Tchad est semblable à une forme du lac Ambadi (Soudan), signalée par Grönblad & coll. [*69*, 40, fig. 301-302].

T 7 : 3812.

Staurastrum excavatum W. & G. S. West var. **planctonicum** Krieg., Arch. Hydrob., Suppl., **11** : 198, tab. XV fig. 17 (1932).

Cellules de 16-20 μ de long et de 55-65 μ de large avec les appendices; isthme de 4-5 μ de large.

T 7 : 3811.

Staurastrum floriferum W. & G. S. West, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Bot., **5** : 267, tab. 18 fig. 1 (1896).

Cellules de 60-70 μ de large avec les appendices.

T 4 : 3807.

— var. **elevatum** Sc. & Grönbl., Acta Soc. Sc. Fenn., nov. ser., B, **3** (8) : 37, tab. XXI fig. 6-9 (1957).

Cellules de 55-60 μ de large avec les appendices.

T 7 : 3812.

Staurastrum fuellebornii Schmidle, Engl. Bot. Jahrb., **32** : 74, tab. II fig. 10 (1902), formae. — Fig. 232.

Hémisomates à 4-5 appendices; longueur : 45-50 μ sans appendices, 75-80 μ avec les appendices; largeur : 90-100 μ avec les appendices. Diverses formes de cette espèce ont été observées : à 4 ou à 5 appendices par hémisomate, à membrane lisse ou ponctuée, etc.

T 7 : 3812.

— var. **bangweuluensis** Thom., Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal., ser. 4, **17** (3) : 10, fig. 18 (1957).

Cellules de 45-50 μ de long et de 75-80 μ de large avec les appendices.

T 7 : 3812.

— var. **evolutum** Grönbl. & Scott, Acta Bot. Fenn., **58** : 40, fig. 306-311 (1958). — Fig. 233.

Cellules de 40-50 μ de long sans les appendices et de 65-80 μ de large avec les appendices, pourvues d'une série de grosses verrues doubles au-dessus de l'isthme.

T 7 : 3812.

Staurastrum furcatum (Ralfs) Bréb., Mém. Soc. Imp. Sc. Nat. Cherbourg, **4** : 136 (1856), formae. — Fig. 234.

Cellules de 24-35 μ de long sans les appendices, de 35-55 μ de long et de 40-55 μ de large avec les appendices, généralement triangulaires et parfois quadrangulaires en vue apicale. Une des formes observées dans la récolte 3812 correspond exactement à une forme du Transvaal figurée par F. Rich [*122* : 175, fig. 11 A-C].

T 1 : 3407; T 4 : 3806; T 7 : 3812, 3813.

— var. **aristeron** Sc. & Presc., Hydrobiologia, **17** : 92, tab. 57 fig. 4-6 (1961), forma. — Fig. 235.

Cellules de 20-22 μ de long sans les appendices, de 36-37 μ de long et de 34-35 μ de large avec les appendices; isthme de 8 μ de large. Par la forme et la disposition des appendices, cette

forme est intermédiaire entre les var. *aristeron* Sc. & Presc. et *scaevum* Sc. & Grönbl.

T 7 : 3812.

Staurastrum gladiosum Turn. f. **curvispinum** Grönbl., Acta Bot. Fenn., **66** : 32, fig. 127-128 (1964).

Cellules, sans les épines, de 45 μ de long et 35-45 μ de large; épines de 12-16 μ de long.

T 7 : 3812.

Staurastrum gracile Ralfs var. **ornatum** Krieg., Arch. Hydrob., Suppl., **11** : 200, tab. XVIII fig. 13 (1932).

Cellules de 20 μ de long et de 30 μ de large avec les appendices; isthme de 5 μ de large.

T 1 : 3407.

— var. **subornatum** Schmidle, Engl. Bot. Jahrb., **26** : 51, tab. IV fig. 1 (1899).

Cellules de 35-40 μ de long et de 70-80 μ de large avec les appendices; isthme de 10 μ de large. Les spécimens récoltés au lac Tchad correspondent bien à la fig. 1 c de Schmidle.

T 7 : 3812.

Staurastrum hexacerum (Kütz.) Wittr., Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl., **1** (1) : 51 (1872) .

Cellules de 18-20 μ de long et de 20-26 μ de large avec les appendices; isthme de 4-5 μ de large.

T 1 : 3407.

Staurastrum johnsonii W. & G. S. West var. **altius** Fr. & Rich. Trans. R. Soc. S. Africa, **25** : 206, fig. 22 A-B (1937).

Cellules de 40-50 μ de long et de 70-115 μ de large avec les appendices; isthme de 7-10 μ de large.

T 5 : 3811; T 7 : 3812.

Staurastrum leptocladum Nordst., Vid. Medd. Naturh. For. Kjobenh., **1869** : 228, tab. IV fig. 57 (1870).

Cellules de 38-40 μ de long et de 110-120 μ de large avec les appendices; isthme de 6-8 μ de large. Les spécimens du lac

Tchad ressemblent parfaitement à un spécimen de l'Uganda figuré par Scott & Grönblad [*128*, tab. XXII, fig. 4].

T 5 : 3811.

— var. **africanum** G. S. West, Journ. Linn. Soc. [London], Bot., **38** : 129, tab. 3 fig. 11, tab. 6 fig. 12 (1907).

Cellules de 53 μ de long et de 150 μ de large avec les appendices; isthme de 8 μ de large.

T 4 : 3807.

— var. **cornutum** Wille, Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl., **8** (18) : 19, tab. 1 fig. 39 (1884). — Fig. 236.

Cellules de 40-50 μ de long et de 100-120 μ de large avec les appendices; isthme de 8-12 μ de large.

T 4 : 3807; T 5 : 3492 bis, 3811; T 6 : 3552 bis; T 7 : 3812.

— var. **coronatum** Sc. & Grönbl., Acta Soc. Sc. Fenn., nov. ser., **3** (8) : 40, tab. 42 fig. 7 (1957). — Fig. 237.

Cellules de 38 μ de long et de 100 μ de large avec les appendices; isthme de 7-8 μ de large.

T 7 : 3812.

Staurastrum leptodermum Lund. var. **ikapoae** (Schmidle) W. & G. S. West, Ann. R. Bot. Gard. Calcutta, **6** : 211, tab. 16 fig. 8 (1907). — Fig. 238.

Cellules, sans les épines, de 28 μ de long et 26 μ de large, et, avec les épines, de 43 μ de long.

T 7 : 3812.

Staurastrum longebrachiatum (Borge) Gutw. var. **africanum** Bourr., Bull. I. F. A. N., ser. A., **23** : 349, tab. 22 fig. 5-7 (1961), forma. — Fig. 240.

Cellules de 35 μ de long et de 60-75 μ de large avec les appendices; isthme de 8 μ de large. Forme un peu moins large que la variété de Bourrelly; épines supra-isthmales peu développées.

T 1 : 3407.

Saurastrum muticum [Bréb.] Ralfs f. **minus** Rabh., Fl. Eur. Alg., **3** : 200 (1868).

Cellules de 20 μ de long et de 18 μ de large; isthme de 6 μ de large.

T 1 : 3407.

— f. **punctatum** Compère f. nov. — Fig. 239.

Cellules de 22 μ de long et de 21-23 μ de large; isthme de 6 μ de large; membrane nettement ponctuée, sauf aux angles de l'hémisomate; ponctuation visible surtout en vue apicale. Forme plus petite que le type de l'espèce, caractérisée par la ponctuation de la membrane.

T 1 : 3407.

Staurastrum orbiculare Ralfs, Brit. Desm., 125, tab. XXI fig. 5 (1848).

Cellules de 30-40 μ de long et 27-36 μ de large; isthme de 10-11 μ de large. A côté de la forme typique, une petite forme (16 $\times$ 11 μ, isthme de 6 μ) a été observée dans la récolte 3407.

T 1 : 3407; T 4 : 3806; T 7 : 3813.

Staurastrum pinnatum Turn., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **25** (5) : 115, tab. XIII fig. 27 (1893).

Cellules de 26 μ de long et de 30-32 μ de diam. avec les appendices; isthme de 10 μ de large.

T 1 : 3407.

Staurastrum punctulatum Bréb. ex Ralfs f. **ellipticum** Lewin, Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl., **14** (3) : 9, tab. 1 fig. 16 (1889).

Cellules de 29 μ de long et de 33 μ de large; isthme de 8 μ de large.

T 1 : 3407.

Staurastrum quadrangulare Bréb. ex Ralfs var. **contectum** (Turn.) Grönbl., Acta Soc. Sc. Fenn., nov. ser., B, **2** (6) : 29 (1945). — Fig. 241.

Cellules de 20-22 μ de long et de 28-30 μ de large; isthme de 8-9 μ de large. La forme récoltée au lac Tchad est pentagonale en vue apicale.

T 7 : 3813.

Staurastrum sagittarium Nordst. f. **africanum** Bourr., Bull. I.F.A.N., ser. A, **19** : 1087, fig. 150 (1957).

Cellules de 25 μ de long et de 75 μ de diam., à 9 appendices rayonnants.

T 1 : 3407.

Staurastrum sebaldii Reinsch var. **ornatum** Nordst. f. **minus** Bourr., Bull. I. F. A. N., ser. A, **19** : 1087, fig. 141 (1957). — Fig. 242.

Cellules de 35 μ de long et de 57 μ de large avec les appendices; isthme de 9 μ de large.

T 1 : 3407.

Staurastrum setigerum Cl., Oefv. K. Vet. Akad. Förh., **20** : 490, tab. 4 fig. 4 (1864).

Cellules, sans les épines, de 32 μ de long et de 28 μ de large, et, avec les épines, de 47 μ de long et de 48 μ de large; isthme de 10 μ de large; épines atteignant 12 μ de long.

T 1 : 3407.

— var. **subvillosum** Grönbl., Acta Soc. Sc. Fenn., nov. ser., B, **2** (6) : 30, tab. XIII fig. 269 (1945). — Fig. 243.

Cellules, sans les épines, de 40 μ de long et de 35-40 μ de large, et, avec les épines, de 60 μ de long et de 60 μ de large; isthme de 10-11 μ de large.

T 7 : 3812.

Staurastrum subcyclacanthum Scott, Acta Bot. Fenn., **66** : 37, fig. 199-200 (1964).

Cellule de 40-45 μ de long et de 60-65 μ de large; isthme de 8-10 μ de large.

T 7 : 3812.

Staurastrum tetracerum Ralfs, Brit. Desm., 137, tab. 23 fig. 7 (1848).

Cellules de 19 μ de long et de 19 μ de large avec les appendices; isthme de 4,5 μ de large.

T 5 : 3492 bis.

— var. **subexcavatum** Grönbl., Acta Soc. Fauna Fl. Fenn., **49** : 62 (1921).

Cellules de 24 × 35 × 5-6 μ avec les appendices; isthme de 6 μ de large.

T 1 : 3407.

Staurastrum tohopekaligense Wolle var. **trifurcatum** W. & G. S. West, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Bot., **5** : 80, tab. 9 fig. 8 (1895). — Fig. 244.

Cellules de 35-40 μ de long et de 30-40 μ de large sans les appendices, de 60-70 μ de long et 55-70 μ de large avec les appendices; isthme de 13-15 μ de large.

T 1 : 3407; T 4 : 3806; T 7 : 3812.

Staurastrum triundulatum Borge, Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl., **24**, 3 (12) : 30, tab. 2 fig. 46 (1899).

Cellules de 23 × 23 μ sans les appendices, de 50 × 50 μ avec les appendices; isthme de 8 μ de large.

T 1 : 3407.

Staurastrum zonatum Borges. var. **productum** W. & G. S. West, Ann. R. Bot. Gard. Calcutta, **6** : 220, tab. 16 fig. 14 (1907).

Cellules de 30 μ de long et de 40-50 μ de diam. avec les appendices; isthme de 10 μ de large; nombre des appendices variable, 4-6 par hémisomate. Une forme dichotypique à 4 + 5 appendices a été observée dans la récolte 3812 (fig. 245).

T 7 : 3812.

Staurodesmus convergens (Ralfs) Lillier., Act. Limnol. [Lund], **3** : 264 (1950). — Fig. 246.

Arthrodesmus convergens [Ehr.] Ralfs, Brit. Desm., 118, tab. XX fig. 3 (1848).

Cellules de 30-40 μ de long et de 30-45 μ de large sans les épines, atteignant 50-70 μ de large avec les épines; isthme de 6-10 μ de large. A côté de la forme typique, une forme plus grande et plus trapue (de 65 μ de long, de 78-83 μ de large avec les épines, de 56-58 μ de large sans les épines), à épines moins fortes, a été observée dans la récolte 3812 (fig. 247); cette forme correspond parfaitement à une forme trouvée par H. Croasdale dans des récoltes de l'Uganda et nommée par elle *Arthrodesmus convergens* Ralfs var. *curtus* Turn. f. *maior* Croasd. [*71*, 28, fig. 131].

T 7 : 3812, 3813.

Staurodesmus curvatus (Turn.) Thunm. var. **latus** (Sc. & Presc.) Thom., Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal., ser. 4, **19** (1) : 22, fig. 10, 7 (1965). — Fig. 248.

Arthrodesmus curvatus Turn. var. *latus* Sc. & Presc., Hydrobiologia, **17** : 76, tab. 33 fig. 4-8 (1961).

Cellules de 42 μ de long et de 90 μ de large avec les épines; isthme de 10 μ de large; 1 seul pyrénoïde par hémisomate.

T 7 : 3812.

Staurodesmus cuspidatus (Ralfs) Teil., Bot. Not., **1948** : 60 (1948). forma. — Fig. 249.

Staurastrum cuspidatum [Bréb.] Ralfs, Brit. Desm., tab. XXI fig. 1, tab. XXXIII fig. 10 (1848).

Cellules de 18-20 μ de long et de 23-26 μ de large avec les épines; isthme allongé, de 4-5 μ de large. Cette forme diffère du type de l'espèce par ses épines plus courtes, atteignant seulement 6-7 μ de long.

T 7 : 3812.

— f. **granulatus** Compère f. nov. — Fig. 251.

Cellules de 18-20 μ de long et de 20-25 μ de large avec les épines, garnies aux angles de 2-3 rangées de granules; isthme allongé, de 4 μ de large; épines courtes, de 3-5 μ de long. Cette forme diffère du type de l'espèce par ses épines courtes et surtout par les rangées de granules qui ornent les angles.

T 4 : 3806.

— [fac. **constrictus** (G. M. Sm.) Teil.] var. **longispinus** (Grönbl.) Compère comb. nov. — Fig. 250.

Cellules de 32 μ de long et de 55-75 μ de large avec les épines; isthme de 6-8 μ de large; épines atteignant 25-30 μ de long.

T 5 : 3811; T 7 : 3812, 3813.

Staurodesmus dickiei (Ralfs) Lillier., Act. Limnol. [Lund], **3** : 264 (1950), forma. — Fig. 252.

Staurastrum dickiei Ralfs, Brit. Desm., 123, tab. XXI fig. 3 (1848).

Très petite forme, de 19-21 μ de long et 23-26 μ de large, voisine de celle décrite de l'Uganda par Grönblad & coll. [*71* : 31, fig. 134].

T 5 : 3811; T 7 : 3812.

Staurodesmus glaber (Ralfs) Teil. [fac. **brebissonii** (Racib.) Teil.], Bot. Not., **1948** : 69, fig. 12-17 (1948). — Fig. 253.

Arthrodesmus incus [Hass.] Ralfs f. *brebissonii* Racib., Pamietn. Wydz. Akad. Umiej. Kraków, **17** : 96, tab. 6 fig. 15 (1889).

Cellules de 25 × 60 × 10 μ; isthme de 7 μ de large. Nos spécimens correspondent parfaitement à la fig. 14 de Teiling (loc. cit.).

T 4 : 3807.

Staurodesmus mucronatus (Bréb.) Croasd., Trans. Amer. Microsc. Soc., **76** : 132, fig. 35-36 (1957).

Staurastrum mucronatum [Ralfs] Bréb., Mém. Soc. Imp. Sc. Nat. Cherbourg, **4** : 142 (1856).

Cellules de 20 μ de long et de 25-28 μ de large; isthme de 5-6 μ de large.

T 1 : 3407.

Staurodesmus validus (W. & G. S. West) Thom., Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal., ser. 4, **17** (12) : 35, fig. 10, 10 (1960). — Fig. 254.

Arthrodesmus incus [Hass.] Ralfs var. *validus* W. & G. S. West, Journ. Linn. Soc. [London], Bot., **33** : 320, tab. 17 fig. 16 (1898).

Cellules de 38-40 μ de long, de 38-40 μ de large sans les épines et de 85-90 μ de large avec les épines; isthme de 9 μ de large; épines de 22-30 μ de long.

T 7 : 3812.

Teilingia excavata (Ralfs) Bourr., Rev. Alg., nov. ser., **7** : 188, fig. 10 (1964).

Sphaerozosma excavatum Ralfs, Brit. Desm., 67, tab. VI fig. 2 (1848).

Cellules de 9 μ de long et de 10 μ de large; isthme de 4-5 μ de large. Nos spécimens correspondent parfaitement à la fig. 10 de Bourrelly (loc. cit.).

T 4 : 3806.

Teilingia granulata (Roy. & Biss.) Bourr., Rev. Alg., nov. ser., **7** : 190, fig. 9 (1964).

Sphaerozosma granulatum Roy & Biss., Journ. Bot. [London], **24** : 242, tab. 268 fig. 17 (1886).

Cellules de 8-13 μ de long et de 8-16 μ de large; isthme de 4-6 μ de large.

T 1 : 3407; T 5 : 3492 bis; T 7 : 3812.

Xanthidium antilopaeum [Bréb.] Kütz. var. **basiornatum** Eichl. & Racib., Rozpr. Spraw. Wydz. Mat. Przyr. Akad. Umiej. Kraków, **26** : 125 (1893). — Fig. 255.

Cellules de 48-50 × 50-55 μ sans les épines, de 60-70 × 63-75 μ avec les épines; isthme de 16-22 μ de large. A côté de la forme typique, à épines relativement longues, une forme à épines très courtes a été observée (fig. 256).

T 1 : 3407.

Xanthidium subtrilobum W. & G. S. West, Journ. Bot. [London], **35** : 88, tab. 368 fig. 14 (1897). — Fig. 257.

Cellules de 55-60 × 55-60 μ sans les épines, de 80-85 × 75-80 μ avec les épines; isthme de 13 μ de large; protubérance centrale ornée d'une couronne de 10 verrues; 12 aiguillons par hémisomate.

T 4 : 3807; T 7 : 3812.

— var. **inornatum** Skuja, Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal., ser. 4, **14** (5) : 151, tab. XXXIII fig. 14 (1949). — Fig. 258.

Cellules de 45-50 × 45 μ sans les aiguillons, de 70-75 × 70 μ avec les aiguillons; isthme de 12 μ de large.

T 1 : 3407.

CHAROPHYCEAE

Characeae

Chara canescens Desv. & Lois. in Lois., Not. Pl. Fl. France, 138 (1810).

Forme des prairies submergées, en compagnie de *Ruppia maritima* L., dans un petit lac salé à Ounianga Kébir.
S 11 : 3694.

Chara vulgaris L., Sp. Pl., 1156 (1753) var. **vulgaris.**

Forme, avec *Ruppia maritima* L., une prairie submergée couvrant le fond d'une grande mare natronée à Koufra.
S 13 : 3719.

V. — TAXONS, COMBINAISONS ET NOMS NOUVEAUX

CYANOPHYCEAE

Microcystis elachista (W. & G. S. West) Compère comb. nov. — Fig. 7.

Aphanocapsa elachista W. & G. S. West, Journ. Linn. Soc. [London], Bot., tab. XV fig. 9-10 (1894).
Microcystis pulverea (Wood) Migula f. *elachista* (W. & G. S. West) Elenk., Mon. Alg. Cyan., **1** : 124 (1938).

Observation : Komarek [*87*, 51] place cete espèce, avec doute, dans la synonymie de *Diplocystis incerta* (Lemm.) Dr. & Daily (= *Microcystis incerta* Lemm. = *Polycystis incerta* Lemm. 1899). Les spécimens observés dans les récoltes de la région du lac Tchad correspondent bien à la description et aux figures originales

d'*Aphanocapsa elachista* W. & G. S. West, mais ils diffèrent de *Microcystis incerta* par leurs cellules éparses dans la gelée commune; d'autre part, l'épithète « *elachista* W. & G. S. West (1894) » a la priorité sur l'épithète « *incerta* Lemm. (1899) »; pour ces raisons, il nous paraît préférable de proposer la nouvelle combinaison ci-dessus pour nommer l'algue rencontrée dans ces récoltes.

Oscillatoria chlorina [Kütz.] Gom. f. **major** Compère f. nov. — Fig. 15.

A f. *chlorina* dimensionibus majoribus differt. Trichomata viridia flavescentia, 6-10 μ crassa; cellulae 2-7 μ longae.

Holotypus in *J. Léonard* 3818 (BR).

Oscillatoria leonardii Compère sp. nov. — Fig. 19.

O. principi affinis sed cellulis longioribus differt. Trichomata solitaria, cyanescentia, 17-18 μ crassa, in apice coarctata usque ad 12-13 μ; cellulae breves, 1/3-1/2 × longiores quam latae, 7-8 μ longae.

Holotypus in *J. Léonard* 3828 (BR).

Spirulina subsalsa [Oerst.] Gom. f. **minor** Compère f. nov. — Fig. 25.

A f. *subsalsa* trichomatibus angustioribus differt. Trichomata angustissima, 0,6-0,9 μ crassa; anfractus contigui, 2-3 μ diam.

Holotypus in *J. Léonard* 3827 (BR).

Anabaena leonardii Compère sp. nov. — Fig. 27.

A. subtropicae Gardn. affinis sed dimensionibus majoribus differt. Filamenta recta, 6-12 μ crassa, saepe vagina hyalina donata; cellulae cylindricae vel dolioliformes, 3-6(-9) μ longae et 2,5-5 μ crassae; heterocystae breviter cylindricae, 7,5-9 μ longae et 5,5-6,5 μ diam.; sporae sphaericae, 8,5-12 μ diam., rubescentes, vulgo 2-glomeratae, rarius solitariae vel 3-4-glomeratae, a heterocystis remotae.

Holotypus in *J. Léonard* 3875 bis (BR).

Anabaena sphaerica Born. & Flah. var. **ellipsoidea** Compère var. nov. — Fig. 28.

A. sphaericae var. *tenui* G. S. West affinis sed sporis ellipsoideis differt. Trichomata vagina hyalina inconspicua donata; cellulae sphaericae, 3-4 μ diam.; heterocystae sphaericae, 4-4,5 μ diam.; sporae ellipsoideae, 12-13 μ longae et 7 μ diam.

Holotypus in *J. Léonard* 3806 (BR).

Fortiea africana Compère sp. nov. — Fig. 29.

F. incertae Skuja affinis sed trichomatibus crassioribus, cellulis raro longioribus quam latis, heterocystis productis differt. Filamenta singula, vagina hyalina firma donata, in media parte 10-15 μ, in distali parte 12-17 μ crassa; cellulae vegetativae in media parte filamentorum cylindricae vel dolioliformes, 8-13 μ longae et 8-10 μ crassae, in distali parte filamentorum subsphaericae-complanatae, 10-13 μ diam.; heterocystae intercalares productae, 18-25 μ longae et 10-15 μ diam.; heterocysta basilaris subsphaerica, 11-12 μ diam.

Holotypus in *J. Léonard* 3806 (BR).

BACILLARIOPHYCEAE

Achnanthes exiguoides Compère sp. nov. — Fig. 55.

A. exiguae Grun. affinis sed dimensionibus majoribus, frustulis paulum ad polos coarctatis et striis subtilioribus in valva superiore differt. Frustula elliptica, ad polos paulum coarctata, 15-20 μ longa et 6-7 μ lata; valva superior pseudoraphe angusta, sine area axiali vel transversali, striis transapicalibus in media parte parallelis sed ad polos convergentibus, 26 in 10 μ; valva inferior raphe filiformi, area axiali angusta, area media fascia lata transversali marginibus attingenti constituta, striis transapicalibus 20-22 in 10 μ.

Holotypus in *J. Léonard* 3853 (BR).

Navicula leonardii Compère sp. nov. — Fig. 72.

N. ammophilae Grun. affinis sed apicibus coarctatis et leviter capitatis differt. Frustula 19-22 μ longa et 5-5,5 μ lata, ad polos coarctata et leviter capitata; striae transapicales 15-17 in 10 μ,

parallelae vel leviter radiales; area axialis linearis, angustissima; area media parva.

Holotypus in *J. Léonard* 3407 (BR).

Navicula mutica Kütz. f. **densestriata** Compère f. nov. — Fig. 73.

Forma parva, a f. *mutica* striis transapicalibus subtilioribus distincta. Frustula 20 μ longa et 6 μ lata; striae transapicales punctatae, 30-32 in 10 μ.

Holotypus in *J. Léonard* 3340 bis (BR).

Navicula pusilloides Compère sp. nov. — Fig. 74.

N. pusillae affinis, sed striis transapicalibus robustioribus, prope polos ad raphem perpendicularibus differt. Frustula elliptica, prope polos coarctata et leviter capitata, 25-35 μ longa et 10-12 μ lata; striae transapicales punctatae, in media parte radiales, in apice ad raphem perpendiculares, 10-12 in 10 μ; puncta 16-20 in 10 μ.

Holotypus in *J. Léonard* 3820 (BR).

Navicula scabellum Hust. f. **major** Compère f. nov. — Fig. 75.

A f. *scabello* dimensionibus majoribus et striis transapicalibus robustioribus parallelis differt. Frustula 25-30 μ longa et 10-12 μ lata; area axialis lata, lanceolata; striae transapicales parallelae, circa 17 in 10 μ.

Holotypus in *J. Léonard* 3830 (BR).

Navicula subarvensis Hust. f. **lata** Compère f. nov. — Fig. 77.

Forma parva, a f. *subarvensi* frustulis latioribus et striis robustioribus distincta. Frustula elliptica, 12 μ longa et 4,8 μ lata; striae transapicales 24-26 in 10 μ.

Holotypus in *J. Léonard* 3819 (BR).

Pinnularia paulensis Grun. ex Cl. f. **minor** Compère f. nov. — Fig. 83.

A f. *paulensi* dimensionibus minoribus et striis in media parte interruptis differt. Frustula 40-42 μ longa et 7 $\frac{1}{2}\mu$ lata, anguste

linearia, polis acutis; striae in media parte interruptae, 13-15 in 10 μ.

Holotypus in *J. Léonard* 3550 bis (BR).

Stauroneis abbottii Choln. f. **curta** Compère f. nov. — Fig. 86.

A f. *abbottii* frustulis brevioribus compactioribus differt. Frustula parva, elliptica-oblonga, 10-16 μ longa et 4-4,5 μ lata, polis coarctatis et subcapitatis; striae subtilissimae, in media parte interruptae.

Holotypus in *J. Léonard* 3820 (BR).

Stauroneis leonardii Compère sp. nov. — Fig. 87.

S. alpinae Hust. affinis sed dimensionibus majoribus, frustulis ellipticis polis rotundatis differt. Frustula anguste elliptica, 30-40 μ longa et 7-8 μ lata; raphe recta, filiformis; area axialis anguste linearis; area media fascia transversali angusta marginibus attingenti constituta; striae transapicales 35-40 in 10 μ.

Holotypus in *J. Léonard* 3694 (BR).

Cymbella oncliniorum Compère sp. nov. — Fig. 94.

C. norvegicae Grun. affinis sed striis multum subtilioribus differt. Frustula anguste semielliptica, 25-50 μ longa et 5-6 μ lata, margine dorsali convexa et margine ventrali recta vel leviter concava; raphe recta vel paulo curvata; striae transapicales 20-22 in 10 μ.

Holotypus in *Onclin* in *J. Léonard* 3795 (BR).

Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. var. **hustedtiana** Compère nom. nov.

Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. var. *tropica* Hust., Expl. P. N. A., Miss. Damas, **8** : 147, tab. XIII fig. 26-29 (1949), non Grun. in Cl. & Grun., K. Sv. Vet. Akad. Handl., **17** (2) : 96 (1880).

Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. var. **hustedtiana** Compère f. **minor** Compère f. nov. — Fig. 126.

A f. *hustedtiana* dimensionibus minoribus differt. Frustula 16-20 μ longa et 3-4,5 μ lata; puncta carinae 11-14 μ in 10 μ.

Holotypus in *J. Léonard* 3800 (BR).

ZYGOPHYCEAE

Spirogyra chakiensis (Rao) Kolkw. & Krieg. f. **major** Compère f. nov. — Fig. 154.

A f. *chakiensi* cellulis vegetativis majoribus differt. Cellulae vegetativae 120-150 μ crassae, cum 5-6 chromatophoris; zygosporae et aplanosporae ellipsoidae, 100-120 μ longae et 60-80 μ latae; mesosporium brunneo-luteum, subtiliter et irregulariter verrucosulum.

Holotypus in *J. Léonard* 3407 (BR).

Zygnemopsis densepunctata Compère sp. nov. — Fig. 158.

Ab aliis speciebus generis mesosporio subtilius punctato differt. Cellulae vegetativae 60-130 μ longae et 14-20 μ latae; copulatio scalariformis; zygosporae quadrangulares-rotundatae, 40-50 μ diam. et 30 μ crassae; mesosporium fusco-rubrum, punctis subtilissimis donatum.

Holotypus in *J. Léonard* 3828 (BR).

Gonatozygon bourrellyanum Compère sp. nov. — Fig. 163.

Ab aliis speciebus generis corona aculeorum robustorum ad apicem differt. Cellula cylindrica, elongatissima, 130-205 μ longa et 6-8 μ lata, membrana aculeis donata; apex leviter inflata, 9 μ crassa, corona aculeorum robustorum donata; chromatophora 1-2, cum 6-10 pyrenoidibus.

Holotypus in *J. Léonard* 3812 (BR).

Arthrodesmus bifidus Bréb. var. **brevispinosus** Compère var. nov. — Fig. 162.

A var. *bifido* aculeis parvis differt. Cellula 15 μ longa, 13 μ lata et 7 μ crassa, aculeis parvis in angulis donata; isthmus 8 μ latus.

Holotypus in *J. Léonard* 3407 (BR).

Closterium kuetzingii Bréb. f. **minus** Compère f. nov. — Fig. 165.

A f. *kuetzingii* dimensionibus minoribus differt. Cellulae 160-200 μ longae, in media parte 6-10 μ et ad apicem 1-2 μ latae; membrana subtiliter striata, striis 10-12 in 10 μ; pyrenoidea 4 in semicellula.

Holotypus in *J. Léonard* 3807 (BR).

Closterium subulatum Bréb. f. **angustum** Compère f. nov. — Fig. 169.

A f. *subulato* cellulis angustioribus differt. Cellulae 190 μ longae, in media parte 7 μ et ad apicem 1,5-2 μ latae; membrana laevis; pyrenoidea 4 in semicellula.

Holotypus in *J. Léonard* 3812 (BR).

Euastrum divergens Josh. var. **bourrellyanum** Compère var. nov. — Fig. 201.

E. divergens Josh. var. *rhodesiense* Rich, forma Bourr., Bull. I. F. A. N., ser. A, 19 : 1060, fig. 15 (1957).

A var. *divergenti* semicellula in media parte ornamentis robustioribus donata et a var. *rhodesiensi* Rich lobo basali semicellulae evolutiore differt. Cellula 48-60 μ longa et 48-57 μ lata; isthmus 5-12 μ latus.

Holotypus in *J. Léonard* 3407 (BR).

Euastrum glaziovii Borges. var. **evolutum** (Nordst.) Compère comb. nov. — Fig. 206.

E. abruptum Nordst. var. *evolutum* Nordst., Öfv. K. Sv. Vet. Akad. Förh., **1877** (3) : 21, tab. II fig. 7 (1877).

E. evolutum (Nordst.) W. & G. S. West, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Bot., **5** : 243, tab. 14 fig. 22 (1896).

Observation : En 1897, considérant que les différences entre *E. evolutum* (Nordst.) W. & G. S. West (1896) et *E. glaziovii* Børges. (1890) sont simplement d'ordre variétal, W. & G. S. West unirent ces deux taxons sous le nom *E. evolutum* [*156*, 292]. Ce choix est contraire au code de la nomenclature botanique : c'est

l'épithète *glaziovii* Børges., la plus ancienne au rang spécifique, qui doit être retenue, *E. evolutum* devenant une variété d'*E. glaziovii*. Les noms *E. nordstedtianum* Wolle (1884) et *E. coronatum* Turn. (1885) pourraient également s'appliquer à cette espèce, mais les figures et les descriptions données par leurs auteurs sont tellement imprécises qu'il vaut mieux ne pas les retenir.

Euastrum glaziovii Borges. var. **integrius** (W. & G. S. West) Compère comb. nov. — Fig. 207.

E. evolutum (Nordst.) W. & G. S. West var. *integrius* W. & G. S. West, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Bot., **5** : 244, tab. 14 fig. 23-25 (1896).

Euastrum incertum Fr. & Rich. f. **minus** Compère f. nov. — Fig. 208.

A f. *incerto* dimensionibus minoribus differt. Cellula 38 μ longa, 27 μ lata et 17 μ crassa; isthmus 8 μ latus.

Holotypus in *J. Léonard* 3407 (BR).

Micrasterias radiosa Ralfs f. **minuta** Compère f. nov. — Fig. 221.

A f. *radiosa* dimensionibus minoribus differt. Cellula 95 μ longa et 92 μ lata; isthmus 12 μ latus.

Holotypus in *J. Léonard* 3407 (BR).

Pleurotaenium elatum (Turn.) Borge var. **camerounense** Compère var. nov. — Fig. 225.

A var. *elato* dimensionibus minoribus et granulis apicum minus numerosis differt. Cellula 390 μ longa, ad basim semicellulae 39 μ et ad apicem 36 μ lata; semicellula 4-6-undulata; apex corona granulorum magnorum ornata.

Holotypus in *J. Léonard* 3407 (BR).

Staurastrum brachioprominens Borges. var. **africanum** Bourr. f. **elongatum** Compère f. nov. — Fig. 229.

A f. *africano* appendicibus elongatioribus differt. Cellula 50 μ longa et cum appendicibus 150-180 μ lata; bulbus 13-16 μ crassus; isthmus 10 μ latus.

Holotypus in *J. Léonard* 3811 (BR).

Staurastrum muticum [Bréb.] Ralfs f. **punctatum** Compère f. nov. — Fig. 239.

A f. *mutico* dimensionibus minoribus, membrana punctata differt. Cellula 22 μ longa et 21-23 μ lata; isthmus 6 μ latus.

Holotypus in *J. Léonard* 3407 (BR).

Staurodesmus cuspidatus (Ralfs) Teil. f. **granulatus** Compère f. nov. — Fig. 251.

A f. *cuspidato* spinis brevioribus et angulis granulatis differt. Cellula 18-20 μ longa et cum spinis 20-25 μ lata, angulis 2-3 seriebus granulorum donata; isthmus elongatus, 4 μ latus; spinae breves, 3-5 μ longae.

Holotypus in *J. Léonard* 3806 (BR).

Staurodesmus cuspidatus (Ralfs) Teil. var. **longispinus** (Grönbl.) Compère comb. nov. — Fig. 250.

Arthrodesmus contrictus G. M. Sm. var. *longispinus* Grönbl., Acta Soc. Sc. Fenn., nov. ser., B, **2** (6) : 23, tab. VIII fig. 165 (1945).

TRAVAUX CONSULTES

[1] **Amossé, A.,** Diatomées du Sahara septentrional et central, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord,* **32** : 126-152 (1941).

[2] **Behre, K.,** Die Süsswasseralgen der Wallacea-Expedition, *Arch. Hydrob.,* Suppl., **23** : 1-108, tab. 1-10 (1956).

[3] **Bornet, E. & Flahaut, Ch.,** Révision des Nostocacées hétérocystées, *Ann. Sc. Nat. [Paris],* ser. 7, Bot., **3** : 323-381 (1886), **4** : 343-373 (1886), **5** : 51-129 (1887), **7** : 177-262 (1888).

[4] **Bourrelly, P.,** Xanthophycées rares ou nouvelles, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. [Paris],* **23** : 666-672, 9 fig. (1951).

[5] —, Recherches sur les Chrysophycées, *Rev. Alg.,* Mém. hors sér., **1** : 412 p., 11 tab. (1957).

[6] —, Algues d'eau douce du Soudan français, région du Macina, *Bull. I. F. A. N.,* ser. A, **19** : 1047-1102, 21 tab. (1957).

[7] —, Algues d'eau douce de la République de Côte d'Ivoire, *Bull. I. F. A. N.,* ser. A, **23** : 283-374, 24 tab. (1961).

[8] —, Une nouvelle coupure générique dans la famille des Desmidiées : le genre *Teilingia, Rev. Alg.,* nov. ser., **7** : 187-191, 11 fig. (1964).

[9] —, Les algues d'eau douce, **I.** Les Algues vertes, 511 p., 117 tab. (1966).

[10] — & **Leboime, R.,** Notes sur quelques Algues d'eau douce de Madagascar, *Biol. Jaarb. Dodonaea,* **13** : 75-102, 5 tab. (1946).

[11] — & **Manguin, E.,** Contribution à l'étude de la flore algale d'eau douce de Madagascar : le lac de Tsimbazaza, *Mém. Inst. Sc. Madagascar,* ser. B, **2** : 161-190 (1949).

[12] — & —, Algues d'eau douce de la Guadeloupe, 282 p., 31 tab. (1952).

[13] **Brooks, A. J., Kufferath, H., Ross, R.** & **Sims, P. A.,** A bibliography of African freshwater Algae, *Rev. Alg.,* nov. ser., **2** : 207-238 (1957).

[14] **Brunnthaler, J.,** *Protococcales,* in Pascher, A., Süsswasser-Flora, **5** : 52-205, 330 fig. (1915).

[15] **Capot-Rey, R.,** Borkou et Ounianga, étude de géographie régionale, *Inst. Rech. Sahariennes, Mém.,* **5** : 182 p. (1962).

[16] **Chodat, R.,** *Scenedesmus,* étude de génétique, de systématique expérimentale et d'hydrobiologie, *Rev. Hydrob.,* **3** : 71-258, 162 fig. (1926).

[17] **Cholnoky, B. J.,** Beiträge zur Kenntnis der Südafrikanischen Diatomeenflora, *Port. Acta Biol.,* ser. B, **6** : 53-93, 143 fig. (1957).

[18] —, Beiträge zur Kenntnis der Südafrikanischen Diatomeenflora, II. Einige Gewässer im Waterberg-Gebiet, Transvaal, *Port. Acta Biol.,* ser. B, **6** : 99-160, 170 fig. (1958).

[19] —, Diatomeen aus einem Teiche am Mt Kenya in Mittelafrika, *Österr. Bot. Zeitschr.,* **107** : 351-365, 26 fig. (1960).

[20] —, Beiträge zur Kenntnis der Ökologie der Diatomeen in dem Swartkops-Bache nahe Port-Elizabeth (Süd-Ost Kapland), *Hydrobiologia,* **16** : 229-287, 53 fig. (1962).

[21] —, Beiträge zur Kenntnis der Ökologie der Diatomeen in Ost-Transvaal, *Hydrobiologia,* **19** : 57-119, 25 fig. (1962).

[22] —, Beiträge zur Kenntnis der Südafrikanischen Diatomeenflora, III. Diatomeen aus der Kaap-Provinz, *Rev. Biol. [Lisboa],* **3** : 1-80, 63 fig. (1962).

[23] —, Über die Diatomeenflora der Quellenablagerungen im Truppengarten (Zoogarten) von Windhoek in Südwest-Afrika, *Cimbebasia,* **1963** : 29-46, 22 fig. (1963).

[24] —, *Diatomaceae* I, *Beih. Nova Hedwigia,* **21** : 273 p., 17 tab. (1966).

[25] — & **Claus, G.,** Beiträge zur Kenntnis der Algenflora und der Ökologie der Diatomeen in der Stausee Wemmershoek-Dam nahe Kapstadt, *Österr. Bot. Zeitschr.,* **108** : 325-350, 26 fig. (1961).

[26] **Cleve, P. T.,** Synopsis of the Naviculoid Diatoms, *K. Sv. Vet. Akad. Handl.,* **26** (2) : 195 p., 5 tab. (1894), **27** (3) : 220 p., 4 tab. (1895).

[27] — & **Grunow, A.,** Beiträge zur Kenntnis der arktischen Diatomeen, *K. Sv. Vet. Akad. Handl.,* **17** (2) : 121 p., 138 fig. (1880).

[28] **Cleve-Euler, A.,** Die Diatomeen von Schweden und Finnland, *K. Sv. Vet. Akad. Handl.,* ser. 4, **2** (1) : 163 p., 56 tab. (1951), **3** (3) : 153 p., 46 tab. (1952), **4** (1) : 158 p., 36 tab. (1953), **4** (5) : 255 p., 41 tab. (1953), **5** (4) : 232 p., 50 tab. (1955).

[29] **Conrad, W., Frémy, P.** & **Pascher, A.,** Algues et Flagellates, Expl. P. N. A., Miss. Damas 1935-1936, **19** : 93 p., 21 fig., IV tab. (1952).

[30] —, & **Van Meel, L.,** Matériaux pour une monographie de *Trachelomonas* Ehr., *Strombomonas* Defl. et *Euglena* Ehr., genres d'Euglénacées, *Mém. Inst. Sc. Nat. Belg.,* **124** : 176 p., 19 tab. (1952).

[31] **Croasdale, H.,** Desmids of Devon Island, N. W. T., Canada, *Trans. Amer. Microsc. Soc.,* **84** : 301-335, 8 tab. (1965).

[32] — & **Grönblad, R.,** Desmids of Labrador, 1. Desmids of the southeastern coastal area, *Trans. Amer. Microsc. Soc.,* **83** : 142-212, 21 tab. (1964).

[33] **Desikachary, T. V.,** *Cyanophyta,* 686 p., 139 tab. (1959).

[34] **Drouet, F.** & **Daily, W. A.,** The planktonic freshwater species of *Microcystis, Bot. Ser. Field Mus. Nat. Hist.,* **20** : 67-83 (1939).

[35] — & —, Revision of the coccoid *Myxophyceae, Butler Univ. Bot. Stud.,* **12** : 218 p., 377 fig. (1956).

[36] **Duvigneaud, P.** & **Symoens, J. J.,** Cyanophycées, Expl. P. N. A., Miss. J. Lebrun 1937-1938, **10** : 34 p., 3 tab. (1948).

[37] **Evens, F.,** Le plancton du lac Moero et de la région d'Elisabethville, *Rev. Zool. Bot. Afr.,* **41** : 233-277, **42** : 1-64 (1949).

[38] **Foged, N.,** Freshwater Diatoms from Ghana, *Biol. Skr. K. Danske Vid. Selsk.,* **15** (1) : 169 p., 25 tab. (1966).

[39] **Forest, H. S.,** A study of the genera *Draparnaldia* Bory and *Draparnaldiopsis* Sm. & Klyv., *Castanea,* **21** : 1-29, 39 fig. (1956).

[40] **Förster, K.,** Desmidiaceen aus Brasilien, I. — Nord-Brasilien, *Rev. Alg.,* nov. ser., **7** : 38-92, 9 tab. (1963).

[41] —, Einige Desmidiaceen aus der Umgebung von Addis Abeba, *Rev. Alg.,* nov. ser., **7** : 223-236 (1964).

[42] —, Desmidiaceen aus Brasilien, 2. Teil : Bahia, Goyaz, Piauhy und Nord-Brasilien, *Hydrobiologia,* **23** : 321-505, 51 tab. (1964).

[43] —, Ein Vorschlag zur einheitlichen zeichnerischen Darstellung von Desmidiaceen, *Nova Hedwigia,* **10** : 463-479, tab. 133-134 (1966).

[44] **Frémy, P.,** Les Myxophycées de l'Afrique Equatoriale Française, *Arch. Bot. [Caen], Mém.,* **3** (2) : 508 p., 362 fig. (1930).

[45] —, Contribution à la flore algologique du Congo belge, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.,* **9** : 109-138, 26 fig. (1932).

[46] —, Seconde contribution à la flore algologique du Congo belge, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.,* **9** : 323-347, 32 fig. (1933).

[47] —, Etude d'une petite collection d'Algues d'eau douce de la Guinée française, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. [Paris],* ser. 2, **17** : 70-76, 162-165 (1945).

[48] **Fritsch, F. E.,** Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. (2) A first report on the freshwater Algae mostly from the Cape Peninsula in the herbarium of the South African Museum, *Ann. S. Afr. Mus.,* **9** : 483-610, 43 fig. (1918).

[49] — & **Rich, F.,** Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 4. Freshwater and subaerial Algae from Natal, *Trans. R. Soc. S. Afr.,* **11** : 297-398, 31 fig. (1924).

[50] — & —, Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 7. Freshwater Algae (exclusive of Diatoms) from Griqualand West, *Trans. R. Soc. S. Afr.,* **18** : 1-92, 32 fig. (1929).

[51] — & —, Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 8. Bacillariales (Diatoms) from Griqualand West, *Trans. R. Soc. S. Afr.,* **18** : 93-123, 10 fig. (1929).

[52] — & —, Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 13. Algae from Belfast Pan, Transvaal, *Trans. R. Soc. S. Afr.,* **25** : 153-228, 31 fig. (1937).

[53] — & **Stephens, E. L.,** Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 3. Freshwater Algae (exclusive of Diatoms) mainly from the Transkei territories, Cape Colony, *Trans. R. Soc. S. Afr.,* **9** : 1-72, 29 fig. (1921).

[54] **Fusey, P.,** Florule algologique de la République Centrafricaine, Diatomées de quelques collections d'eau de la sous-préfecture de M'Baiki et du parc St-Floris, *Cahiers de la Maboké,* **2** : 20-36, 51 fig. (1964).

[55] **Gauthier-Lièvre, L.,** Recherches sur la flore des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie, *Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, Mém. hors-série,* 299 p., 14 tab. (1931).

[56] —, Algues des eaux continentales africaines, I. Algues du Sahara septentrional et central, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord,* **32** : 79-152 (1941).

[57] —, Algues des eaux continentales africaines, II. Algues de Cyrénaïque. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord,* **32** : 267-283 (1941).

[58] —, Algues africaines nouvelles, rares ou imparfaitement connues, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord,* **45** : 98-125 (1954).

[59] —, Oedogoniacées africaines, *Nova Hedwigia,* **7** : 151-481, 103 tab. (1964).

[60] —, Zygnémacées africaines, *Beih. Nova Hedwigia,* **20** : 210 p., 73 tab. (1965).

[61] **Geitler, L.,** *Cyanophyceae,* in Pascher, A., Süsswasser-Flora, **12** : 481 p., 560 fig. (1925).

[62] —, *Cyanophyceae,* in Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora, ed. 2, **14** : 1196 p., 780 fig. (1930-1932).

[63] — & **Ruttner, F.,** Die Cyanophyceen der Deutschen limnologischen Sunda-Expedition, *Arch. Hydrob.,* Suppl., **14** : 371-483, 92 fig. (1935).

[64] **Gemeinhart, K.,** *Oedogoniales,* in Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora, ed. 2, **12** (4) : 453 p., 539 fig. (1938-1940).

[65] **Gojdics, M.,** The genus *Euglena,* 268 p., 39 tab. (1953).

[66] **Gomont, M.,** Monographie des Oscillariées, *Ann. Sc. Nat. [Paris],* ser. 7, Bot., **15** : 263-363, tab. 6-14 (1892), **16** : 91-264, tab. 1-7 (1893).

[67] **Grönblad, R.,** De Algis brasiliensibus, *Acta Soc. Sc. Fenn.,* nov. ser., B. 2 (6) : 43 p., 16 tab. (1945).

[68] —, Sudanese Desmids, II. *Acta Bot. Fenn.,* **63** : 19 p., 35 fig. (1962).

[69] —, **Prowse, G. A.** & **Scott, A. M.,** Sudanese Desmids. *Acta Bot. Fenn.,* **58** : 82 p., 404 fig. (1958).

[70] — & **Ruzicka, J.,** Zur Systematik der Desmidiaceen, *Bot. Not.,* **112** : 205-226, 40 fig. (1959).

[71] —, **Scott, A. M.** & **Croasdale, H.,** Desmids from Uganda and lake Victoria, *Acta Bot. Fenn.,* **66** : 57 p., 293 fig. (1964).

[72] **Guermeur, P.,** Diatomées de l'A. O. F. (Première liste : Sénégal). I. F. A. N., Catalogues, **12** : 137 p., 24 tab. (1954).

[73] **Heering, W.,** *Chlorophyceae* III, in Pascher, A., Süsswasser-Flora, **6** : 250 p., 384 fig. (1914).

[74] **—,** *Chlorophyceae* IV, in Pascher, A., Süsswasser-Flora, **7** : 103 p., 94 fig. (1921).

[75] **Hirano, M.,** Flora *Desmidiacearum* japonicarum, 474 p., 54 tab. (1955-1960).

[76] **Hirn, K. E.,** Monographie und Iconographie der Oedogoniaceen, *Acta Soc. Sc. Fenn.,* **27** (1) : 394 p., 64 tab. (1900).

[77] **Hodgetts, W. J.,** Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 6. Some freshwater Algae from Stellenbosch, Cape of Good Hope, *Trans. R. Soc. S. Afr.,* **13** : 49-103 (1925).

[78] **Huber-Pestalozzi, G.,** Das Phytoplankton des Süsswassers, in Thienemann, A., Die Binnengewässer, **16** (1-5) (1938-1961).

[79] **Hustedt, F.,** Die Kieselalgen, in Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora, ed. 2, **7** (1) : 920 p., fig. 1-542 (1930), **7** (2) : 846 p., fig. 543-1179 (1931-1959), **7** (3) : p. 1-..., fig. 1180-... (1961-...).

[80] **—,** *Bacillariophyta,* in Pascher, A., Süsswasser-Flora, **10**, ed. 2, 466 p. (1930).

[81] **—,** Systematische und ökologische Untersuchungen über die Diatomeen-Flora von Java, Bali und Sumatra, *Arch. Hydrob., Suppl.,* **15** : 131-177, 187-295, 393-506, tab. IX-XXVIII, XXXVI-XLIII (1937-1939).

[82] **—,** Süsswasser Diatomeen, Expl. P. N. A., Miss. Damas 1935-1936, **8** : 199 p., 16 tab. (1949).

[83] **—,** Diatomeen aus dem Lago de Maracaibo in Venezuela, Ergebn. Deutsch. Limnol. Venezuela-Exped. 1952, **1** : 93-140, 74 fig. (1954).

[84] **Irénée-Marie, F.,** Flore desmidiale de la région de Montréal, 547 p., 69 tab. (1938).

[85] **—,** Contribution à la connaissance des Desmidiées de la région du lac St-Jean, *Hydrobiologia,* **4** : 1-208, 19 tab. (1953).

[86] **Kolkwitz, R.** & **Krieger, H.,** *Zygnemales,* in Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora, ed. 2, **13** (2) (1941-1944).

[87] **Komarek, J.,** Die taxonomische Revision der planktischen Blaualgen der Tschechoslowakei, in Komarek, J. & Ettl, H., Algologische Studien, 10-206, 19 tab. (1958).

[88] **Kossinskaja, C. C.,** Desmidiales 1, in Flora Cryptogamarum URSS, **5** : 706 p., 87 tab. (1960).

[89] **Krieger, W.,** Die Desmidiaceen der Deutschen limnologischen Sunda Expedition, *Arch. Hydrob.,* Suppl., **11** : 130-230, tab. III-XXVI (1932).

[90] **—,** Die Desmidiaceen, in Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora, ed. 2, **13** (1,1) : 712 p., tab. 1-96 (1933-37), (1,2) : 117 p., tab. 97-142 (1939).

[91] **—** & **Bourrelly, P.,** Desmidiacées des Andes du Vénézuela, Ergebn. Deutsch. Limnol. Venezuela-Exped. 1952, **1** : 141-195, 131 fig. (1956).

[92] **—** & **Gerloff, J.,** Die Gattung *Cosmarium,* **1** : 1-112, tab. 1-22 (1962), **2** : 113-240, tab. 23-42 (1965).

[93] **Kufferath, H.,** Quelques Desmidiées du Congo Belge, *Ann. Crypt. Exot.,* **5** : 276-281, 17 fig. (1932).

[94] **—,** Potamoplancton du fleuve Congo prélevé près de Nouvelle-Anvers, *Bull. Mus. Hist. Nat. Belg.,* **24** (23) : 18 p. (1948).

[95] **—,** Organismes trouvés dans les carottes de sondage et les vases prélevées au fond du lac Tanganika, Expl. Hydrob. Lac Tanganika, **4** (3) : 74 p., 7 tab. (1956).

[96] **Léonard, J.,** The 1964-65 Belgian Trans-Saharan expedition, *Nature [London],* **209** : 126-128 (1966).

[97] — & **Compère, P.**, *Spirulina platensis* (Gom.) Geitl., algue bleue de grande valeur alimentaire par sa richesse en protéines, *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, **37** (1), Suppl., 23 p., 5 fig. (1967).

[98] **Lundell, P. M.**, De *Desmidiaceis* quae in Suecia inventae sunt, observationes criticae, *Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal.*, ser. 3, **8** : 100 p., 5 tab. (1871).

[99] **Manguin, E.**, Contribution à la connaissance des Diatomées d'eau douce des Açores, *Trav. Alg.*, **1** : 115-160, 4 tab. (1942).

[100] **Mölder, K.**, Diatomeen aus Kenia, *Arch. Soc. Zool. Bot. Vanamo*, **15** : 47-58 (1961).

[101] —, Diatomeen aus den Gebirgen Sula und Kangari in Sierra Leone, West Afrika, *Bull. Comm. Géol. Finlande*, **198** : 48 p. (1962).

[102] **Müller, O.**, Bacillariaceen aus den Natronthälern von El Kab (Ober-Ägypten), *Hedwigia*, **38** : 274-321, tab. X-XII (1899).

[103] —, Bacillariaceen aus den Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten, *Engl. Bot. Jahrb.*, **34** : 9-38, 256-301, tab. I-IV (1904), **36** : 137-205, tab. I-II (1905), **45** : 69-122, tab. I-II (1910).

[104] **Nayal, A. A.**, An enumeration of Egyptian *Chlorophyceae* and *Cyanophyceae*, *Rev. Alg.*, **6** : 177-195 (1932).

[105] **Nordstedt, O.**, Index *Desmidiacearum*, 309 p. (1896).

[106] —, Index *Desmidiacearum*, Supplementum, 149 p. (1908).

[107] **Nygaard, G.**, Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 9. Freshwater Algae and Phytoplancton from the Transvaal, *Trans. R. Soc. S. Afr.*, **20** : 101-148 (1932).

[108] **Pascher, A.**, *Volvocales*, Süsswasser-Flora, **4** : 506 p., 451 fig. (1927).

[109] —, Heterokonten, in Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora, ed. 2, **11** : 1092 p., 912 fig. (1937-1939).

[110] **Prescott, G. W.**, Algae of the Western Great Lakes Area, 946 p., 136 tab. (1951).

[111] — & **Scott, A. M.**, The freshwater Algae of Southern United States, I. Desmids from Mississipi, *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, **61** : 1-29, 4 tab. (1942).

[112] **Pringsheim, E. G.**, Contribution toward a monograph of the genus *Euglena*, *Nova Acta Leopold.*, nov. ser., **18** (125) : 168 p., 44 fig. (1956).

[113] **Printz, H.**, Eine systematische Übersicht der Gattung *Oocystis* Näg., *Nyt Mag. Naturvid.*, **51** : 165-203, tab. IV-VI (1913).

[114] **Quézel, P.**, Mission botanique au Tibesti, *Inst. Rech. Sahariennes, Mém.*, **4** : 357 p. (1958).

[115] **Ralfs, J.**, The British *Desmidieae*, 226 p., 35 tab. (1848).

[116] **Randhawa, M. S.**, *Zygnemaceae*, 478 p., 521 fig. (1959).

[117] **Rich, F.**, Reports on the Percy Sladen Expedition to some Rift Valley lakes in Kenya in 1929, IV. Phytoplankton from the Rift Valley lakes in Kenya, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 10, **10** : 233-262 (1932).

[118] —, Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 10. Phytoplankton from South African pans and vleis, *Trans. R. Soc. S. Afr.*, **20** : 149-188 (1932).

[119] —, Scientific results of the Cambridge Expedition to the East African lakes 1930-1931, 7. The Algae, *Journ. Linn. Soc. London*, Zool., **38** : 249-275 (1933).

[120] —, Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 11. Algae from a pan in South Rhodesia, *Trans. R. Soc. S. Afr.*, **23** : 107-160 (1935).

[121] —, Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 12. Some Diatoms from the Victoria Falls, *Trans. R. Soc. S. Afr.*, **24** : 207-220 (1937).

[122] —, Some Desmids from Transvaal, *Trans. R. Soc. S. Afr.*, **27** : 1-15 (1939).

[123] **Ross, R.,** The Algae of the East African great lakes, *Verh. Int. Ver. Limnol.*, **12** : 320-326 (1955).

[124] **Schmidle, W.,** Die von Professor Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten Desmidiaceen, *Engl. Bot. Jahrb.*, **26** : 1-59, tab. I-IV (1898).

[125] —, Algen, insbesondere solche des Plankton, aus dem Nyassa-See und seiner Umgebung, gesammelt von Dr. Fülleborn, *Engl. Bot. Jahrb.*, **32** : 56-88, tab. I-III (1902).

[126] —, Das Chloro- und Cyanophyceenplankton des Nyassa und einiger anderer innerafrikanischer Seen, *Engl. Bot. Jahrb.*, **33** : 1-33 (1902).

[127] **Schmidt, A.,** Atlas der Diatomaceenkunde, tab. 1-480 (1874-1959).

[128] **Scott, A. M.** & **Grönblad, R.,** New and interesting Desmids from the Southeastern United States, *Acta Soc. Sc. Fenn.*, nov. ser., B, **2** (8) : 62 p., 37 tab. (1957).

[129] —, — & **Croasdale, H.,** Desmids from the Amazon Basin, Brazil, *Acta Bot. Fenn.*, **69** : 94 p., 260 fig. (1965).

[130] — & **Prescott, G. W.,** Indonesian Desmids, *Hydrobiologia*, **17** : 1-132, 63 tab. (1961).

[131] **Serpette, M.,** Contribution à l'étude des Cyanophycées de l'Afrique occidentale, *Bull. I. F. A. N.*, ser. A, **17** : 769-804, 23 fig. (1955).

[132] **Skuja, H.,** Zur Süsswasseralgenflora Burmas, *Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal.*, ser. 4, **14** (5) : 188 p., 37 tab. (1949).

[133] **Taylor, W. M. R.,** The freshwater Algae of Newfoundland, *Pap. Michigan Acad. Sc.*, **19** : 217-278, tab. XLV-LVIII (1933), **20** : 185-230, tab. XXXIII-XLIX (1934).

[134] **Teiling, E.,** *Staurodesmus,* genus novum, *Bot. Not.*, **1948** : 49-83, 72 fig. (1948).

[135] —, Radiation of Desmids, *Bot. Not.*, **1950** : 299-327, 34 fig. (1950).

[136] —, *Actinotaenium,* genus *Desmidiacearum* resuscitatum, *Bot. Not.*, **1954** : 376-426, 79 fig. (1954).

[137] —, Morphological investigations of asymmetry in Desmids, *Bot. Not.*, 110 : 49-82, 39 fig. (1957).

[138] **Thomasson, K.,** A plankton sample from lake Victoria, *Sv. Bot. Tidskr.*, **49** : 259-274 (1955).

[139] —, Notes on the plankton of lake Bangweulu, *Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal.*, ser. 4, **17** (3) : 18 p., 52 fig. (1957), **17** (12) : 43 p., 14 fig. (1960).

[140] —, Notes on algal vegetation of lake Kariba, *Nova Acta R. Soc. Sc. Upsal.*, ser. 4, **19** (1) : 34 p., 13 fig. (1965).

[140'] —, Phytoplankton of Lake Shiwa Ngandu, in Symoens, J.-J., Expl. Hydrobiol. Bangweolo-Luapula, **4** (2) : 91 p., XXI tab. (1966).

[141] **Transeau, E. N.,** The *Zygnemataceae,* 244 p., 41 tab. (1951).

[142] **Turner, W. B.,** The freshwater Algae of East India, *K. Sv. Vet. Akad. Handl.*, **25** (5) : 187 p., 23 tab. (1892).

[143] **Van Heurck, H.,** Synopsis des Diatomées de Belgique, Atlas, 132 tab. (1880-1883), Table alphabétique, 120 p. (1884), Texte, 235 p. (1885).

[144] **Van Meel, L.,** Le phytoplancton, Expl. Hydrob. Lac. Tanganika 1946-1947, **4** (1) : 681 p., 78 tab. (1954).

[145] **van Oye, P.,** Le potamoplancton du Ruki au Congo Belge et des pays chauds en général, *Int. Rev. Hydrob.*, **16** : 1-50 (1926).

[146] —, Desmidiées, Expl. P. N. A., Miss. J. Lebrun 1937-1938, **8** : 140 p. (1943).

[147] —, Desmidiaceeën der omgeving van Matadi in verband met hun verspreiding in Belgisch Congo, *Biol. Jaarb. Dodonaea*, **14** : 145-157 (1947).

[148] —, Nouvelles données sur les Desmidiées des environs de Matadi (Congo Belge), *Hydrobiologia*, **1** : 282-308, 26 fig. (1949).

[149] —, Contribution à la connaissance des Desmidiées du Congo Belge, *Hydrobiologia*, **5** : 239-308, 81 fig. (1953).

[150] **Welsh, H.**, Some new Cyanophytes from Southern Africa, *Rev. Alg.*, nov. ser., **6** : 227-233, tab. 19-20 (1962).

[151] —, A contribution to our knowledge of the blue green Algae of South West Africa, *Nova Hedwigia*, **7** : 15-32, tab. 7-10 (1964).

[152] **West, W.** & **West, G. S.**, A contribution to our knowledge of the freshwater Algae of Madagascar, *Trans. Linn. Soc. London*, ser. 2, Bot., **5** : 41-90, tab. 5-9 (1895).

[153] — & —, On some North American *Desmidieae*, *Trans. Linn. Soc. London*, ser. 2, Bot., **5** : 229-274, tab. 12-18 (1896).

[154] — & —, Algae from Central Africa, *Journ. Bot. [Lond.]*, **34** : 377-384 (1896).

[155] — & —, Welwitsch's African freshwater Algae, *Journ. Bot. [London]*, **35** : 1-7, 33-42, 77-89, 113-122, 172-183, 235-243, 264-272, 297-304, tab. 365-370 (1897).

[156] — & —, On some Desmids of the United States, *Journ. Linn. Soc. [London]*, Bot., **33** : 279-322, tab. 16-18 (1898).

[157] — & —, A contribution to the freshwater Algae of Ceylon, *Trans. Linn. Soc. London*, ser. 2, Bot., **6** : 123-215, tab. 17-22 (1902).

[158] — & —, A monograph of the British *Desmidiaceae*, **1-5** (**5** par N. Carter) : 167 tab. (1904-1923).

[159] **Wolle, F.**, Desmids of the United States and list of American Pediastrums, 168 p., 53 tab. (1884).

[160] **Woloszynska, J.**, Studien über das Phytoplankton des Victoriasees, *Hedwigia*, **55** : 184-223 (1914).

[161] **Wood, R. D.** & **Imahori, K.**, A revision of the *Characeae*, **2**, Iconograph, 394 tab. (1964), **1**, Monograph, 904 p. (1965).

[162] **Woodhead, N.** & **Tweed, R. D.**, A check-list of tropical West-African Algae (Fresh and brackish water), *Hydrobiologia*, **11** : 299-395 (1956).

[163] — & —, Freshwater Algae of Sierra Leone, 1. New and unusual Algae from the Sula Hills, *Hydrobiologia*, **12** : 181-225, 93 fig. (1958).

[164] — & —, Freshwater Algae of Sierra Leone, 3. The Algae of Rokupr and Great Scarcies River, *Rev. Alg.*, nov. ser., **5** : 116-149, tab. 14-15 (1960).

Jardin botanique national de Belgique,
Département des Bryophytes et des Thallophytes,
janvier 1967

INDEX DES GENRES, FAMILLES ET CLASSES

Achnanthaceae ... 165
Achnanthes ... 165
Actinotaenium ... 213
Amphiprora ... 187
Amphiproraceae ... 187
Amphora ... 180
Anabaena ... 151
Anabaenopsis ... 153
Ankistrodesmus ... 200
Anomoeoneis ... 167
Aphanochaetaceae ... 207
Aphanochaete ... 207
Arthrodesmus ... 213

Bacillariophyceae ... 159
Botryococcus ... 202

Caloneis ... 168
Calothrix ... 154
Campylodiscus ... 196
Carteria ... 198
Chaetophoraceae ... 207
Chara ... 245
Characeae ... 245
Charophyceae ... 245
Chlamydomonadaceae ... 198
Chlamydomonas ... 199
Chlorococcaceae ... 200
Chlorophyceae ... 198
Chlorotheciaceae ... 158
Chroococcaceae ... 139
Chroococcus ... 139
Chrysophyceae ... 159
Cladophora ... 209
Cladophoraceae ... 209
Closterium ... 214
Cocconeis ... 166
Coelastrum ... 202
Coelosphaerium ... 140
Coscinodiscaceae ... 159
Cosmarium ... 218
Cyanophyceae ... 139
Cyclotella ... 159
Cymatopleura ... 196
Cymbella ... 182
Cymbellaceae ... 180

Desmidiaceae ... 213
Desmidium ... 226
Diatoma ... 160
Dictyosphaeriaceae ... 202
Dinobryon ... 159
Diploneis ... 169
Draparnaldiopsis ... 207

Enteromorpha ... 207
Entophysalidaceae ... 141
Epithemia ... 188
Epithemiaceae ... 188
Euastrum ... 226
Eudorina ... 199
Euglena ... 157
Euglenaceae ... 157
Euglenophyceae ... 157
Eunotia ... 163
Eunotiaceae ... 163

Fortica ... 153
Fragilaria ... 161
Fragilariaceae ... 160
Frustulia ... 169

Glaucocystis ... 200
Gloeotrichia ... 156
Gomphocymbella ... 183
Gomphonema ... 183
Gomphosphaeria ... 140
Gonatozygon ... 211
Gongrosira ... 207
Gyrosigma ... 169

Hantzschia ... 188
Heterokontae ... 158
Hyalotheca ... 230
Hydrodictyaceae ... 205

Johannesbaptistia ... 141

Lepochromonadaceae ... 159
Lyngbya ... 141

Mallomonadaceae ... 159
Mallomonas ... 159
Mastogloia ... 169
Melosira ... 160
Meridion ... 161
Merismopedia ... 140
Mesotaeniaceae ... 211
Mesotaenium ... 212
Micrasterias ... 230
Microchaetaceae ... 153
Microchaete ... 154
Microcoleus ... 143
Microcystis ... 141

Navicula ... 170
Naviculaceae ... 167
Neidium ... 175
Nephrocytium ... 201
Nitzschia ... 189

Nitzschiaceae ... 188
Nodularia ... 153
Nostoc ... 153
Nostocaceae ... 151

Oedogoniaceae ... 208
Oedogonium ... 208
Oocystaceae ... 200
Oocystis ... 201
Ophiocytium ... 158
Oscillatoria ... 143
Oscillatoriaceae ... 141

Pandorina ... 199
Pediastrum ... 205
Phacus ... 157
Phormidium ... 149
Pinnularia ... 176
Plectonema ... 156
Pleodorina ... 199
Pleurochloridaceae ... 158
Pleurotaenium ... 232
Pseudostaurastrum ... 158

Quadrigula ... 202

Radiofilum ... 206
Rhopalodia ... 188
Rivulariaceae ... 154

Scenedesmaceae ... 202
Scenedesmus ... 203
Schroederiella ... 204
Scytonemataceae ... 156
Selenastrum ... 202
Sorastrum ... 206
Sphaerozosma ... 234
Spirogyra ... 209
Spirotaenia ... 212
Spirulina ... 150
Staurastrum ... 234
Staurodesmus ... 241
Stauroneis ... 179
Stephanodiscus ... 160
Stigeoclonium ... 207
Surirella ... 196
Surirellaceae ... 196
Synechocystis ... 141
Synedra ... 161

Tabellaria ... 162
Teilingia ... 244
Tetraëdron ... 200
Tetraspora ... 199
Tetrasporaceae ... 199
Trachelomonas ... 158
Tropidoneis ... 187

Ulotrichaceae ... 206
Ulotrichophyceae ... 206
Ulvaceae ... 207

Volvocaceae ... 199
Volvox ... 199

Xanthidium ... 244

Zygnema ... 211
Zygnemataceae ... 209
Zygnemopsis ... 211
Zygophyceae ... 209

LEGENDE DES PLANCHES

L'échelle de 10 μ est indiquée par un trait au voisinage de chaque figure.

Pl. 1 : **4**, *Chroococcus tenax* (Kirchn.) Hieron. — **5**, *Gomphosphaeria aponina* Kütz. — **6**, *Microcystis aeruginosa* (Kütz.) Kütz. — **7**, *Microcystis elachista* (W. & G. S. West) Compère. — **8**, *Johannesbaptistia pellucida* (Dickie) Tayl. & Dr. — **9**, *Lyngbya aerugineo-caerulea* [Kütz.] Gom. — **10**, *Lyngbya martensiana* [Menegh.] Gom. — **11**, *Oscillatoria amoena* Gom. — **12**, *Oscillatoria annae* van Goor. — **13**, *Oscillatoria boryana* [Bory] Gom. — **14**, *Oscillatoria brevis* [Kütz.] Gom. — **15**, *Oscillatoria chlorina* [Kütz.] Gom. f. *major* Compère. — **16**, *Oscillatoria foreaui* Frémy. — **17**, *Oscillatoria hamelii* Frémy. — **18**, *Oscillatoria iwanoffiana* (Nyg.) Geitl. — **19**, *Oscillatoria leonardii* Compère. — **20**, *Oscillatoria princeps* [Vauch.] Gom. — **21**, *Oscillatoria sancta* [Kütz.] Gom.

Pl. 2 : **22**, *Oscillatoria terebriformis* [Ag.] Gom., forma. — **23**, *Oscillatoria willei* Gardn. — **24**, *Phormidium foveolarum* Gom. — **25**, *Spirulina subsalsa* [Oerst.] Gom. f. *minor* Compère. — **26**, *Anabaena laxa* A. Br. ex Born. & Flah. — **27**, *Anabaena leonardii* Compère. — **28**, *Anabaena sphaerica* Born. & Flah. var. *ellipsoidea* Compère. — **29**, *Fortiea africana* Compère : A, hétérocyste basal; B, hétérocystes intercalaires; C, cellules végétatives terminales. — **30**, *Calothrix scytonemicola* Tilden var. *brasiliensis* Borge, forma.

Pl. 3 : **31**, *Gloeotrichia natans* [Rabh.] Born. & Flah. — **32**, *Gloeotrichia pilgeri* Schmidle : A, colonie; B, base d'un filament avec spore et hétérocystes. — **33**, *Plectonema notatum* Schmidle. — **34**, *Euglena flava* Dang., forma. — **35**, *Euglena oxyuris* Schmarda var. *minima* Bourr. : A, membrane; B, contenu cellulaire. — **36**, *Phacus lemmermannii* (Swir.) Skvortz. — **37**, *Trachelomonas lismorensis* Playf. var. *inermis* Playf. — **38**, *Trachelomonas verrucosa* Stokes var. *macrotuberculata* Grand. : A, membrane; B, coupe. — **39**, *Pseudostaurastrum gigas* (Pasch.) Bourr. : A, ornementation de la membrane; B, contenu cellulaire. — **40**, *Cyclotella kuetzingiana* Thw. — **41**, *Stephanodiscus astraea* (Ehr.) Grun. — **42**, *Stephanodiscus astraea* (Ehr.) Grun. var. *minutulus* (Kütz.) Grun. — **43**, *Diatoma vulgare* Bory.

Pl. 4 : **44**, *Fragilaria virescens* Ralfs. — **45**, *Synedra rumpens* Kütz. var. *scotica* Grun. — **46**, *Eunotia alpina* (Näg.) Hust. — **47**, *Eunotia didyma* Grun. — **48**, *Eunotia didyma* Grun. var. *tuberosa* Hust. — **49**, *Eunotia pectinalis* (Dillw.) Rabh., forma. — **50**, *Eunotia pectinalis* (Dillw.) Rabh. var. *undulata* (Ralfs) Rabh. — **51**, *Eunotia praerupta* Ehr. — **52**, *Eunotia thienemannii* Hust. — **53**, *Eunotia tschirchiana* O. Müll. — **54**, *Achnanthes brevipes* Ag., forma. — **55**, *Achnanthes exiguoides* Compère : A, valve inférieure; B, valve supérieure. — **56**, *Achnanthes hauckiana* Grun. var. *rostrata* Schulz, forma : A, valve inférieure; B, valve supérieure. — **57**, *Anomoeoneis sphaerophora* (Kütz.) Pfitz. — **58**, *Anomoeoneis sphaerophora* (Kütz.) Pfitz. var. *guentheri* O. Müll. — **59**, *Caloneis incognita* Hust. — **60**, *Caloneis silicula* (Ehr.) Cl. f. *angusta* Compère. — **61**, *Caloneis silicula* (Ehr.) Cl. f. *minutissima* Hust. — **62**, *Mastogloia braunii* Grun. — **63**, *Mastogloia smithii* Thw.

N. B. — Sur la planche, le n° 52, situé entre les n°s 49 et 51, doit se lire 50.

Pl. 5 : **64**, *Navicula accommoda* Hust. — **65**, *Navicula bacillum* Ehr. — **66**, *Navicula brasiliana* (Cl.) Cl. var. *platensis* Freng. — **67**, *Navicula confervacea* (Kütz.) Grun. — **68**, *Navicula crucialis* Freng. — **69**, *Navicula el-kab*

O. Müll. — **70**, *Navicula gastrum* (Ehr.) Donk. — **71**, *Navicula halophila* (Grun.) Cl. — **72**, *Navicula leonardii* Compère. — **73**, *Navicula mutica* Kütz. f. *densestriata* Compère. — **74**, *Navicula pusilloides* Compère. — **75**, *Navicula scabellum* Hust. f. *major* Compère. — **76**, *Navicula spirata* Hust., forma. — **77**, *Navicula subarvensis* Hust. f. *lata* Compère. — **78**, *Pinnularia acrosphaeria* (Bréb.) W. Sm. — **79**, *Pinnularia bogosoënsis* Foged. — **80**, *Pinnularia gibba* Ehr. var. *sancta* Grun. ex Cl. — **81**, *Pinnularia gracilioides* Hust. — **82**, *Pinnularia mesolepta* (Ehr.) W. Sm. var. *stauroneiformis* (Grun.) Cl.

Pl. 6 : **83**, *Pinnularia paulensis* Grun. ex Cl. f. *minor* Compère. — **84**, *Pinnularia spitzbergensis* Cl., forma. — **85**, *Pinnularia sudetica* Hilse var. *commutata* (Grun.) Cl.-Eul. — **86**, *Stauroneis abbottii* Choln. f. *curta* Compère. — **87**, *Stauroneis leonardii* Compère. — **88**, *Stauroneis subdahomensis* Guerm. — **89**, *Amphora coffaeiformis* (Ag.) Kütz. — **90**, *Amphora coffaeiformis* (Ag.) Kütz. var. *perpusilla* Grun. — **91**, *Amphora holsatica* Hust. — **92**, *Amphora libyca* Ehr. — **93**, *Cymbella muelleri* Hust. — **94**, *Cymbella oncliniorum* Compère. — **95**, *Cymbella pusilla* Grun., forma. — **96**, *Cymbella turgida* Greg. — **97**, *Gomphocymbella beccarii* (Grun.) Forti. — **98**, *Gomphonema brasiliense* Grun. — **99**, *Gomphonema gracile* Ehr. var. *cymbelloides* Grun. ex Cl. — **100**, *Gomphonema montanum* Schum. var. *suecicum* Grun.

Pl. 7 : **101**, *Gomphonema parvulum* Kütz. — **102**, *Gomphonema parvulum* Kütz. var. *subellipticum* Cl., forma. — **103**, *Gomphonema turris* Ehr. — **104**, *Amphiprora alata* (Ehr.) Kütz. var. *pulchra* (Bail.) Cl. — **105**, *Amphiprora paludosa* W. Sm. var. *duplex* (Donk.) Cl. — **106**, *Tropidoneis lepidoptera* (Greg.) Cl., forma. — **107**, *Epithemia argus* (Ehr.) Kütz. — **108**, *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O. Müll. — **109**, *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O. Müll. var. *musculus* (Kütz.) Cl.-Eul. — **110**, *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. var. *capitata* O. Müll. — **111**, *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. var. *capitellata* Grun. — **112**, *Nitzschia dissipata* (Kütz.) Grun. — **113**, *Nitzschia elliptica* Hust. — **114**, *Nitzschia fonticola* Grun.

Pl. 8 : **115**, *Nitzschia frustulum* (Kütz.) Grun. — **116**, *Nitzschia goetzeana* O. Müll. — **117**, *Nitzschia granulata* Grun. — **118**, *Nitzschia hantzschiana* Rabh. — **119**, *Nitzschia hungarica* Grun. var. *linearis* Grun. — **120**, *Nitzschia latens* Hust. — **121**, *Nitzschia obtusa* W. Sm. — **122**, *Nitzschia obtusa* W. Sm., forma. — **123**, *Nitzschia obtusa* W. Sm. var. *lepidula* Grun. — **124**, *Nitzschia palea* (Kütz.) W. Sm. — **125**, *Nitzschia palea* (Kütz.) W. Sm. var. *hustedtiana* Compère. — **126**, *Nitzschia palea* (Kütz.) W. Sm. var. *hustedtiana* Compère f. *minor* Compère. — **127**, *Nitzschia sigma* (Kütz.) W. Sm., forma. — **128**, *Nitzschia thermalis* Kütz. var. *littoralis* Grun., forma. — **129**, *Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *levidensis* (W. Sm.) Grun. — **130**, *Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *victoriae* (Grun.) Grun. — **131**, *Nitzschia vitrea* Norman. — **132**, *Nitzschia vivax* W. Sm., forma.

Pl. 9 : **133**, *Surirella debesii* Hust. — **134**, *Surirella ovalis* Bréb. — **135**, *Surirella ovata* Kütz. — **136**, *Surirella ovata* Kütz. var. *smithii* Cl.-Eul. — **137**, *Surirella reicheltii* Hust., forma. — **138**. *Carteria iyengarii* Raman., forma. — **139**, *Chlamydomonas debaryana* Gor. var. *micropapillata* Gerl. — **140**, *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs. — **141**, *Scenedesmus serratus* (Corda) Bohl. — **142**, *Scenedesmus brasiliensis* Bohl. — **143**, *Scenedesmus opoliensis* Richt. — **144**, *Oocystis natans* (Lemm.) Wille. — **145**, *Scenedesmus* sp. — **146**, *Schroederiella africana* Wolosz., forma.

Pl. 10 : **147**, *Pediastrum duplex* Meyen var. *reticulatum* Lag. — **148**, *Pediastrum simplex* (Meyen) Lemm. var. *duodenarium* (Bail.) Rabh., forma. — **149**, *Pediastrum simplex* (Meyen) Lemm. var. *duodenarium* (Bail.) Rabh., forma. — **150**, *Pediastrum tetras* (Ehr.) Ralfs var. *tetraodon* (Corda) Rabh. — **151**, *Draparnaldiopsis alpina* Sm. & Klyv., forma : A, portion de l'axe principal, montrant quelques ramifications; B, détail d'une ramification avec poil hyalin. — **152**, *Gongrosira pygmaea* (Menegh.) Kütz. — **153**, *Oedogonium pusillum* [Kirchn.] Hirn.

Pl 11 : **154**, *Spirogyra chakiensis* (Rao) Kolkw. & Krieg. f. *major* Compère. — **155**, *Spirogyra hymerae* Britt. & Sm. — **156**, *Spirogyra porangabae* Trans. : A, zygospore; B, cellules végétatives. — **157**, *Zygnema czurdae* Randh. : A, cellule végétative; B, début de la conjugaison latérale; C, zygospore. — **158**, *Zygnemopsis densepunctata* Compère : A, cellule végétative; B, filaments conjugués; C, zygospore. — **159**, *Gonatozygon aculeatum* Hast. — **160**, *Gonatozygon monotaenium* De Bary var. *pilosellum* Nordst. : A, cellule entière; B, détail de l'apex. — **161**, *Arthrodesmus bifidus* Bréb. var. *hexacanthus* Sc. & Grönbl. : A, vue frontale; B, vue apicale. — **162**, *Arthrodesmus bifidus* Bréb. var. *brevispinosus* Compère : A, vue frontale; B, vue apicale.

N. B. — Sur la planche, le n° 163 doit se lire 158 C.

Par exception, le trait au voisinage de la fig. 158 B indique l'échelle de 50 μ.

Pl. 12 : **163**, *Gonatozygon bourrellyanum* Compère : A, un individu de la récolte *J. Léonard* 3340 bis; B, id., détail de l'apex; C, un individu de la récolte *J. Léonard* 3812; D, id., détail de l'apex. — **164**, *Closterium abruptum* W. West var. *brevius* W. & G. S. West. — **165**, *Closterium kuetzingii* Bréb. f. *minus* Compère : A, individu entier; B, détail de la membrane à la partie médiane. — **166**, *Closterium lanceolatum* [Kütz.] Ralfs. — **167**, *Closterium leibleinii* [Kütz.] Ralfs. — **168**, *Closterium parvulum* Näg. — **169**, *Closterium subulatum* Bréb. f. *angustum* Compère. — **170**, *Closterium venus* [Kütz.] Ralfs. — **171**, *Closterium venus* [Kütz.] Ralfs var. *incurvum* (Bréb.) Krieg. — **172**, *Cosmarium binum* Nordst. — **173**, *Cosmarium bipunctatum* Børges. : A, vue frontale; B, vue apicale. — **174**, *Cosmarium candianum* Delp. : A, vue frontale; B, vue apicale. — **175**, *Cosmarium connatum* Bréb. ex Ralfs var. *africanum* Fr. & Rich. — **176**, *Cosmarium galeritum* Nordst., forma.

Pl. 13 : **177**, *Cosmarium contractum* Kirchn. — **178**, *Cosmarium decoratum* W. & G. S. West. — **179**, *Cosmarium dorsitruncatum* (Nordst.) G. S. West : A, vue frontale; B, vue apicale. — **180**, *Cosmarium laeve* Rabh. — **181**, *Cosmarium mamilliferum* Nordst. var. *bituberculatum* (Fr. & Rich) Bourr. : A, vue frontale légèrement oblique; B, vue latérale. — **182**, *Cosmarium margaritatum* (Lund.) Roy. & Biss. var. *quadrum* Krieg. — **183**, *Cosmarium moniliforme* Ralfs var. *punctatum* (Lag.) W. & G. S. West : A, vue frontale; B, vue apicale. — **184**, *Cosmarium monomazum* Lund. : A, vue frontale; B, vue apicale. — **185**, *Cosmarium pappekuilense* G. S. West. — **186**, *Cosmarium phaseolus* [Bréb.] Ralfs, forma : A, vue frontale; B, vue apicale; C, vue latérale. — **187**, *Cosmarium pseudobroomei* Wolle. — **188**, *Cosmarium pseudoretusum* Duc. var. *africanum* (Fritsch) Krieg. & Gerl. — **189**, *Cosmarium sexnotatum* Gutw., forma.

Pl. 14 : **190**, *Cosmarium pachydermum* Lund. — **191**, *Cosmarium spinuliferum* W. & G. S. West. — **192**, *Cosmarium subcostatum* Nordst., forma. — **193**, *Cosmarium subhammeri* Rich var. *africanum* Bourr. — **194**, *Cosmarium subspeciosum* Nordst. var. *validius* Nordst. : A, hémisomate en vue frontale;

B, cellule en vue latérale. — **195**, *Cosmarium taxichondrum* Lund. var. *ambadiense* Grönbl. & Scott. — **196**, *Cosmarium trachypleurum* Lund., forma. — **197**, *Cosmarium zonatum* Lund. var. *latum* Sc. & Grönbl., forma : A, vue frontale; B, vue latérale. — **198**, *Euastrum ansatum* [Ehr.] Ralfs var. *dideltiforme* Duc. — **199**, *Euastrum crassicolle* Lund., forma. — **200**, *Euastrum denticulatum* (Kirchn.) Gay. — **201**, *Euastrum divergens* Josh. var. *bourrellyanum* Compère. — **202**, *Euastrum dubium* Näg. var. *gallaecicum* All., forma.

Pl. 15 : **203**, *Euastrum dubium* Näg. var. *ornatum* Wolosz., forma. — **204**, *Euastrum elegans* [Kütz.] Ralfs var. *spiniferum* Grönbl. & Scott. — **205**, *Euastrum glaziovii* Børges., forma. — **206**, *Euastrum glaziovii* Børges. var. *evolutum* (Nordst.) Compère. — **207**, *Euastrum glaziovii* Børges. var. *integrius* (W. & G. S. West) Compère. — **208**, *Euastrum incertum* Fr. & Rich f. *minus* Compère. — **209**, *Euastrum sphyroides* Nordst. var. *hieronymusii* (Schmidle) Krieg. — **210**, *Euastrum spinulosum* Delp. var. *lindae* Grönbl. & Scott., forma. — **211**, *Euastrum truncatiforme* G. S. West. — **212**, *Euastrum truncatiforme* G. S. West, forma. — **213**, *Micrasterias decemdentata* (Näg.) Arch., forma. — **214**, *Micrasterias decemdentata* (Näg.) Arch., forme dichotypique montrant un hémisomate à 6 dents et un hémisomate à 10 dents.

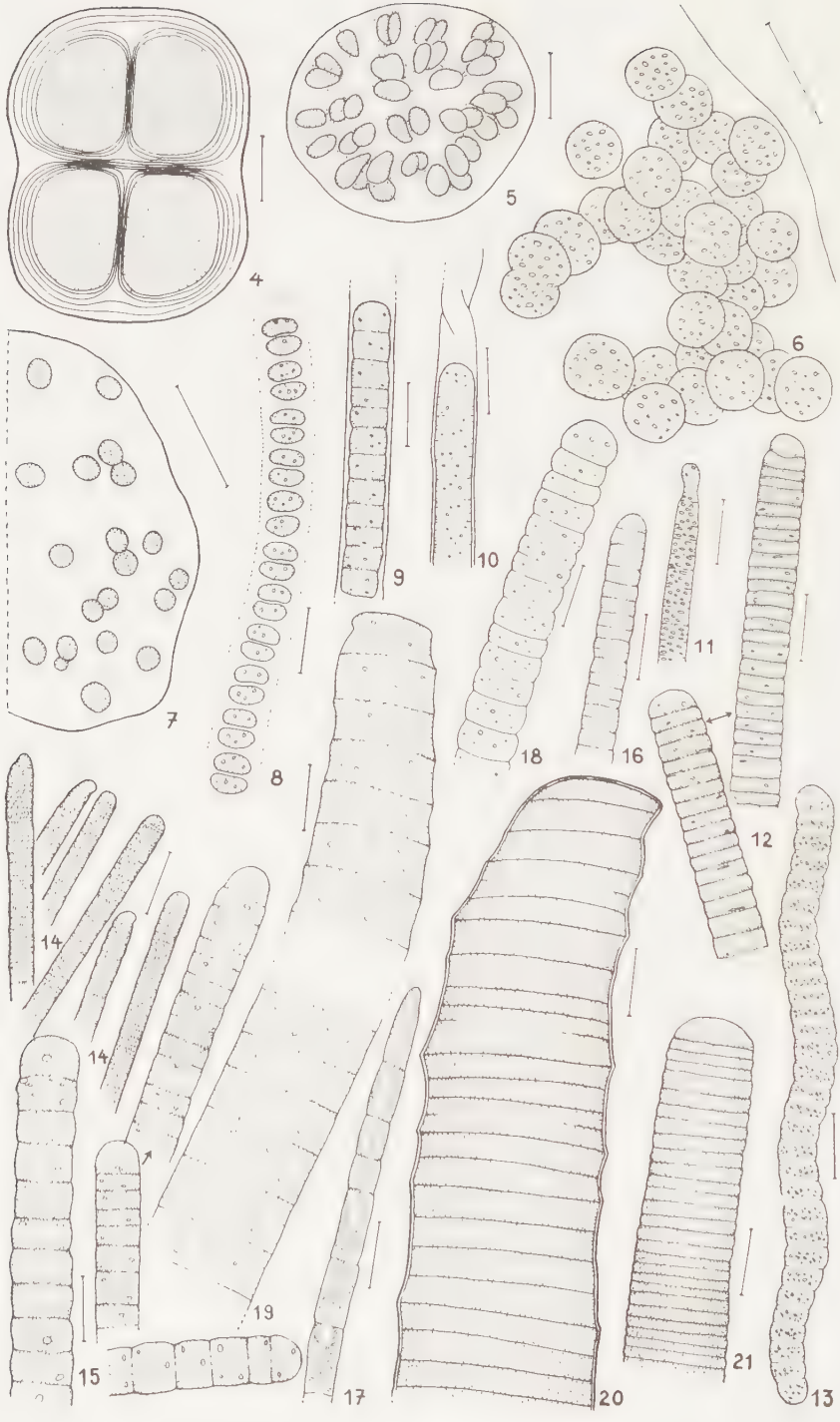
Pl. 16 : **215**, *Micrasterias americana* Ralfs, forma. — **216**, *Micrasterias divisa* (W. West) Krieg., forma. — **217**, *Micrasterias mahabuleshwarensis* Hobs., forma. — **218**, *Micrasterias pinnatifida* Ralfs var. *incudiformis* W. & G. S. West. — **219**, *Micrasterias radians* Turn., forma. — **220**, *Micrasterias radians* Turn. var. *brasiliensis* (Grönbl.) Grönbl. — **221**, *Micrasterias radiosa* Ralfs f. *minor* Compère. — **222**, *Micrasterias truncata* Bréb. ex Ralfs var. *pusilla* G. S. West.

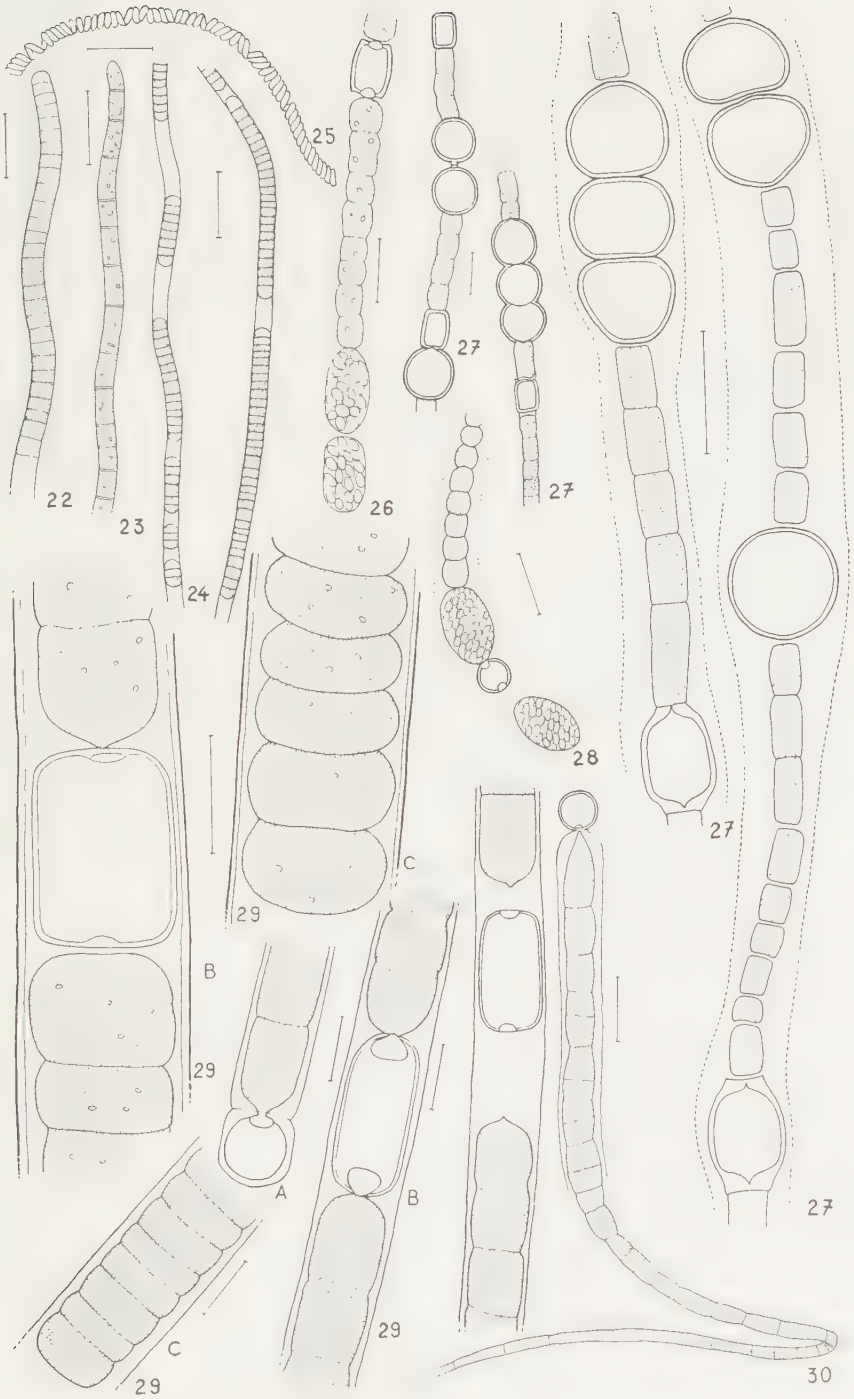
Pl. 17 : **223**, *Pleurotaenium coronatum* (Ralfs) Rabh. : A, hémisomate entier; B, détail de la base; C, détail de l'apex. — **224**, *Pleurotaenium cylindricum* (Turn.) W. & G. S. West var. *stuhlmannii* (Hieron.) Krieg. : A, hémisomate entier; B, détail de la base; C, détail de l'apex. — **225**, *Pleurotaenium elatum* (Turn.) Borge var. *camerounense* Compère : A, un individu entier; B, détail de l'isthme et de la base des hémisomates; C, détail de l'apex. — **226**, *Sphaerozosma laeve* (Nordst.) Thom. var. *macranthum* (Grönbl.) Thom. — **227**, *Staurastrum alternans* Bréb. ex Ralfs, forma : A, vue frontale oblique; B, vue apicale. — **228**, *Staurastrum brachioprominens* Børges. var. *africanum* Bourr., forma : A, individu entier; B, détail de l'apex. — **229**, *Staurastrum brachioprominens* Børges. var. *africanum* Bourr. f. *elongatum* Compère : A, vue frontale; B, vue apicale. — **230**, *Staurastrum cyclacanthum* W. & G. S. West var. *subacanthum* Grönbl. — **231**, *Staurastrum cyclacanthum* W. & G. S. West var. *subacanthum* Grönbl., petite forme à ornementation réduite.

Pl. 18 : **232**, *Staurastrum fuellebornii* Schmidle, vue apicale. — **233**, *Staurastrum fuellebornii* Schmidle var. *evolutum* Grönbl. & Scott : A, vue frontale; B, vue apicale. — **234**, *Staurastrum furcatum* (Ralfs) Bréb. : A, vue frontale; B, forme à membrane ponctuée, quadrangulaire en vue apicale; C, forme à membrane lisse, triangulaire en vue apicale. — **235**, *Staurastrum furcatum* (Ralfs) Bréb. var. *aristeron* Sc. & Presc., forma. — **236**, *Staurastrum leptocladum* Nordst. var. *cornutum* Wille. — **237**, *Staurastrum leptocladum* Nordst. var. *coronatum* Sc. & Grönbl. — **238**, *Staurastrum leptodermum* Lund. var. *ikapoae* (Schmidle) W. & G. S. West. — **239**, *Staurastrum muticum* [Bréb.] Ralfs f. *punctatum* Compère : A, vue frontale; B, vue apicale; C, vue isthmale.

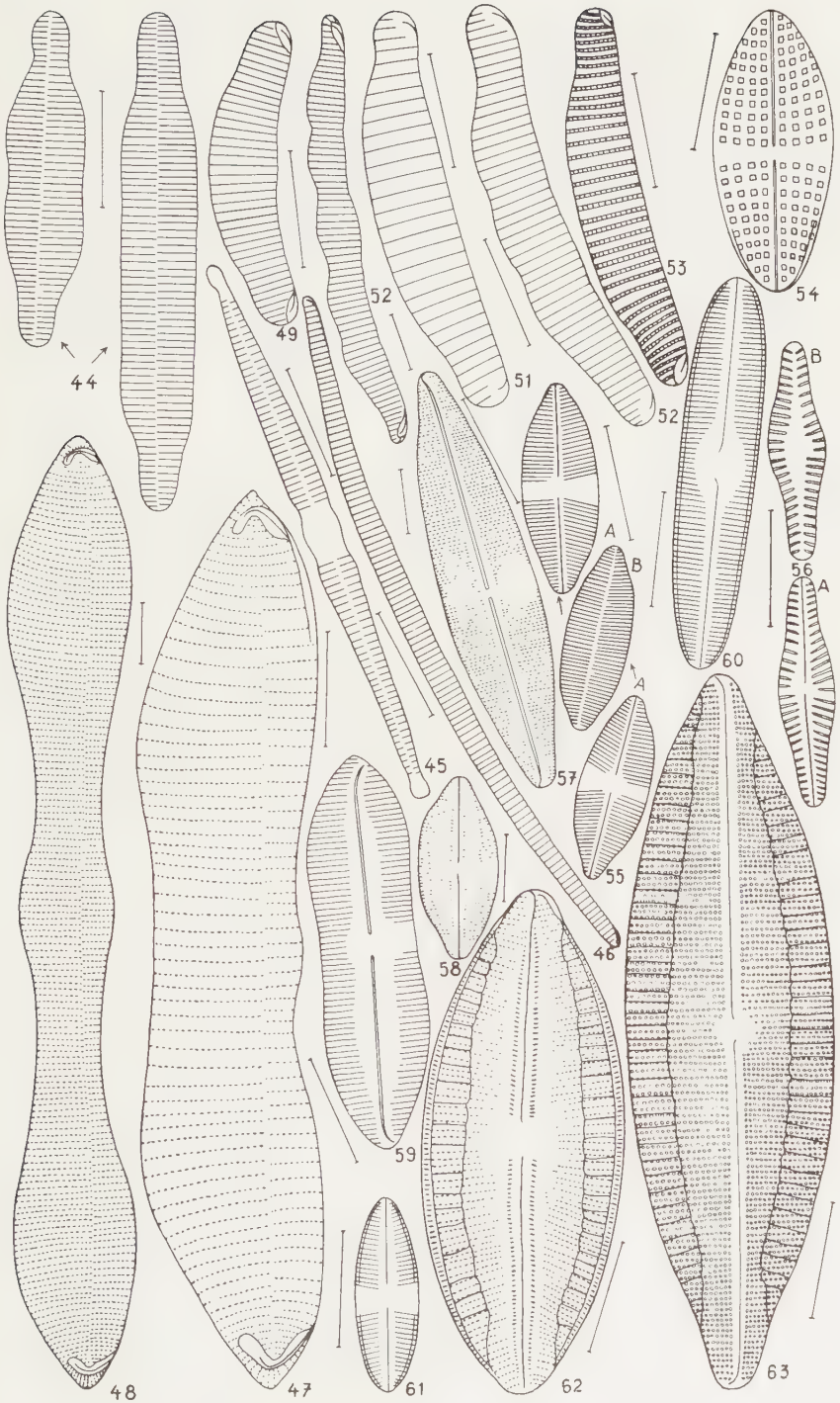
Pl. 19 : **240**, *Staurastrum longebrachiatum* (Borge) Gutw. var. *africanum* Bourr., forma. — **241**, *Saurastrum quadrangulare* Bréb. ex Ralfs var. *contectum* (Turn.) Grönbl. : A, vue frontale; B, vue apicale. — **242**, *Staurastrum sebaldii* Reinsch var. *ornatum* Nordst. f. *minus* Bourr. — **243**, *Staurastrum setigerum* Cl. var. *subvillosum* Grönbl., vue apicale. — **244**, *Staurastrum tohopekaligense* Wolle var. *trifurcatum* W. & G. S. West : A, vue frontale; B, vue apicale. — **245**, *Staurastrum zonatum* Børges. var. *productum* W. & G. S. West, forme dichotypique à 4 + 5 appendices. — **246**, *Staurodesmus convergens* (Ralfs) Lillier. — **247**, *Staurodesmus convergens* (Ralfs) Lillier., forma. — **248**, *Staurodesmus curvatus* (Turn.) Thunm. var. *latus* (Sc. & Presc.) Thom. — **249**, *Staurodesmus cuspidatus* (Ralfs) Teil., forma : A, vue frontale; B, vue apicale. — **250**, *Staurodesmus cuspidatus* (Ralfs) Teil. var. *longispinus* (Grönbl.) Compère.

Pl. 20 : **251**, *Staurodesmus cuspidatus* (Ralfs) Teil. f. *granulatus* Compère : A, vue frontale; B, vue apicale. — **252**, *Staurodesmus dickiei* (Ralfs) Lillier. : A, vue frontale; B, vue apicale. — **253**, *Staurodesmus glaber* (Ralfs) Teil. — **254**, *Staurodesmus validus* (W. & G. S. West) Thom. — **255**, *Xanthidium antilopaeum* [Bréb.] Kütz. var. *basiornatum* Eichl. & Racib. — **256**, *Xanthidium antilopaeum* [Bréb.] Kütz. var. *basiornatum* Eichl. & Racib., forme à épines très courtes. — **257**, *Xanthidium subtrilobum* W. & G. S. West. — **258**, *Xanthidium subtrilobum* W. & G. S. West var. *inornatum* Skuja.


4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
14
15
16
17
18
19
20
21

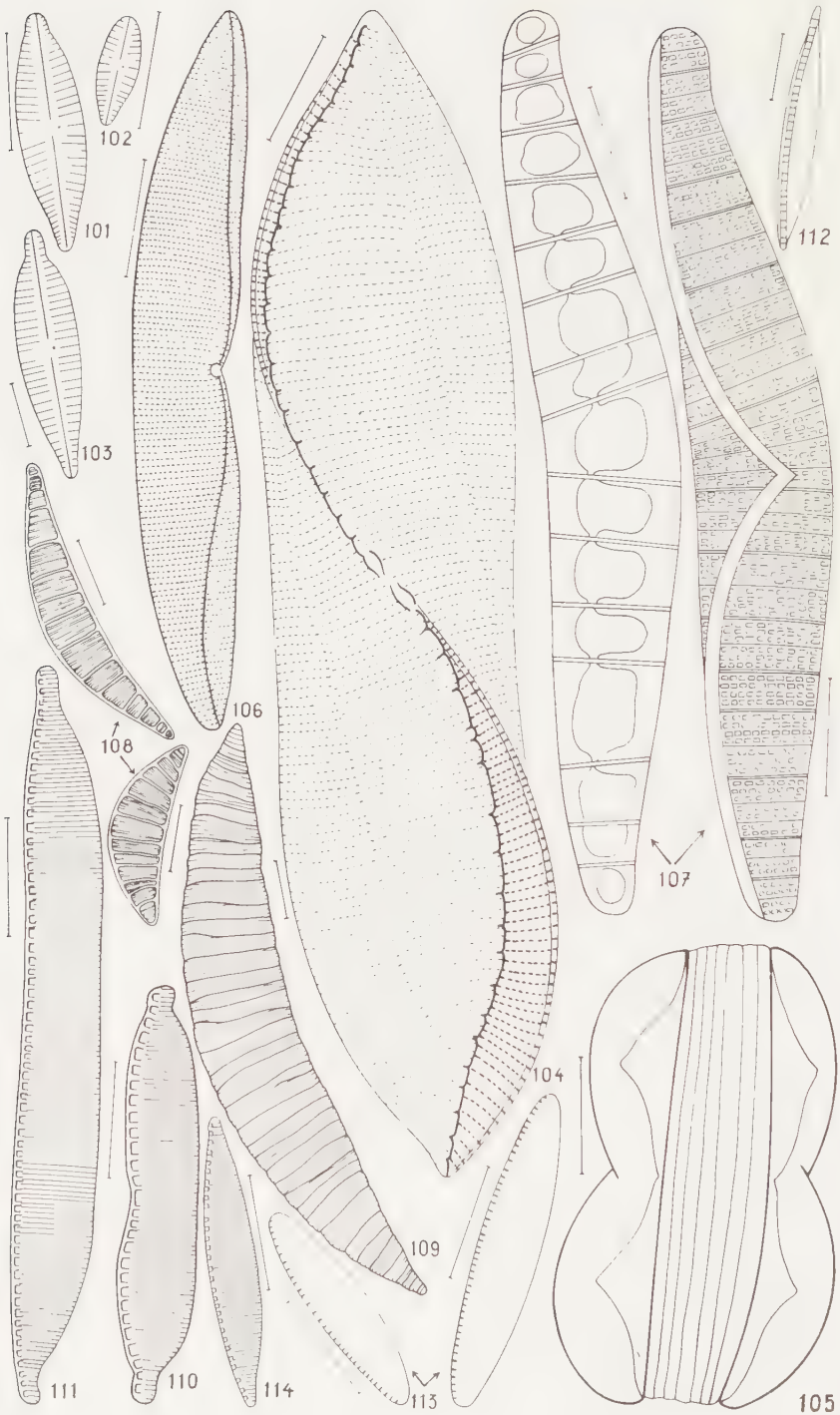

22
23
24
25
26
27
27
27
27
28
29
29
29
29
A
B
B
C
C
30

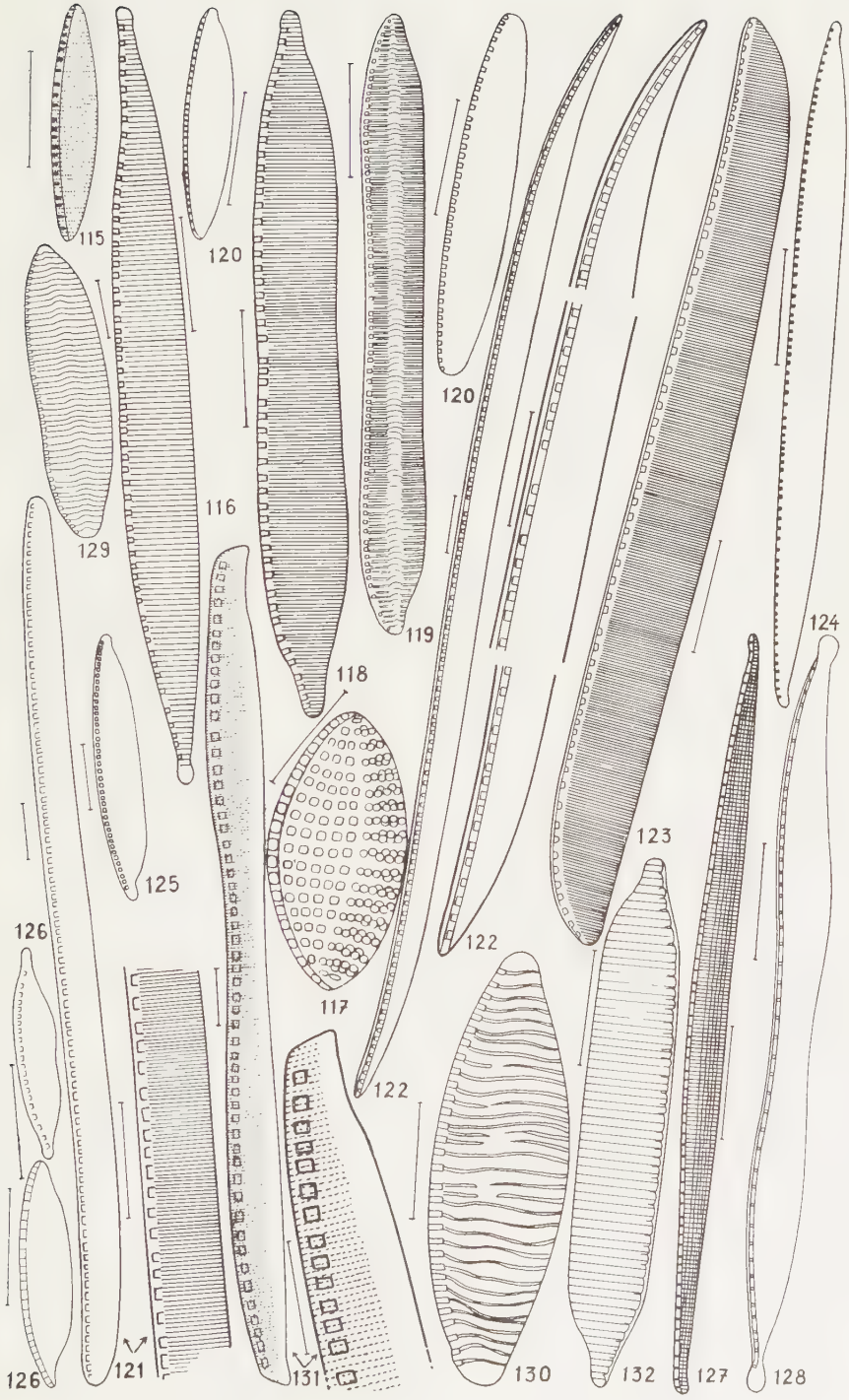
A
32
34
31
33
A
B
32
35
B
38
36
42
A
40
38
A
41
43
B
37
39

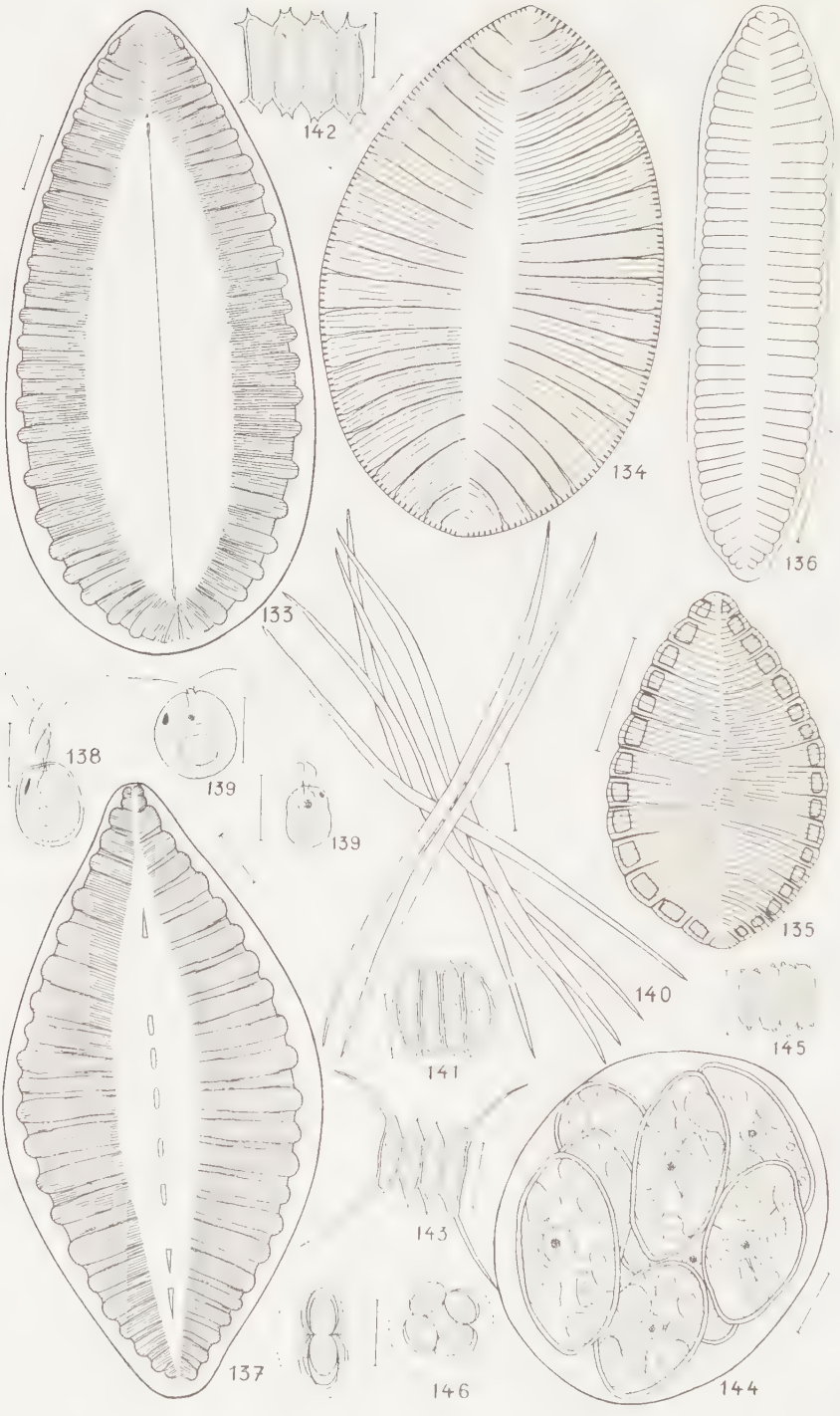

44
49
52
51
53
52
54
B
56
A
60
A
B
A
45
57
55
46
58
59
48
47
61
62
63

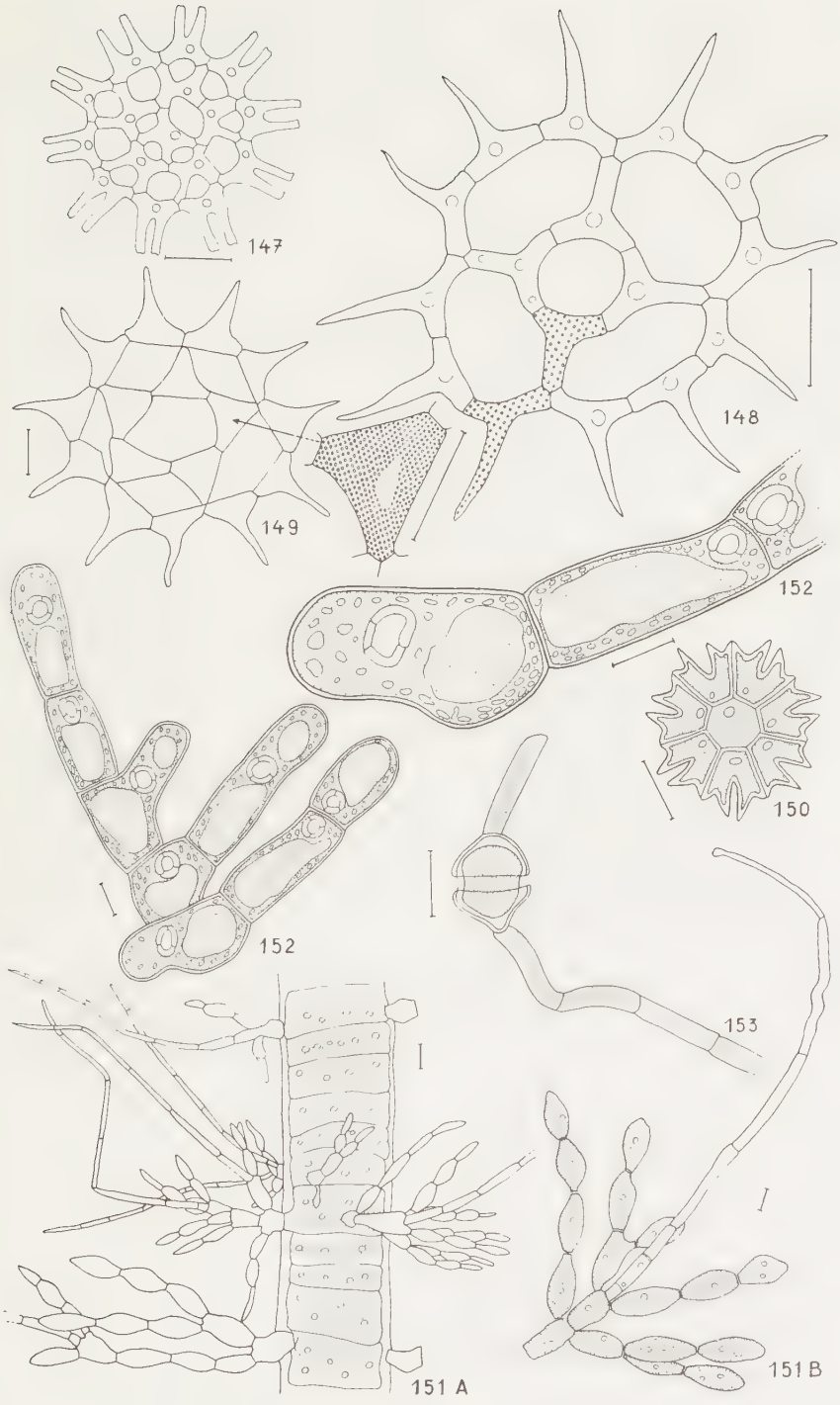
64
65
66
68
69
71
76
70
73
74
72
75
77
78
81
82
79
80

83
87
87
88
86
84
84
85
94
91
95
93
94
90
89
98
96
92
97
98
99
100
100

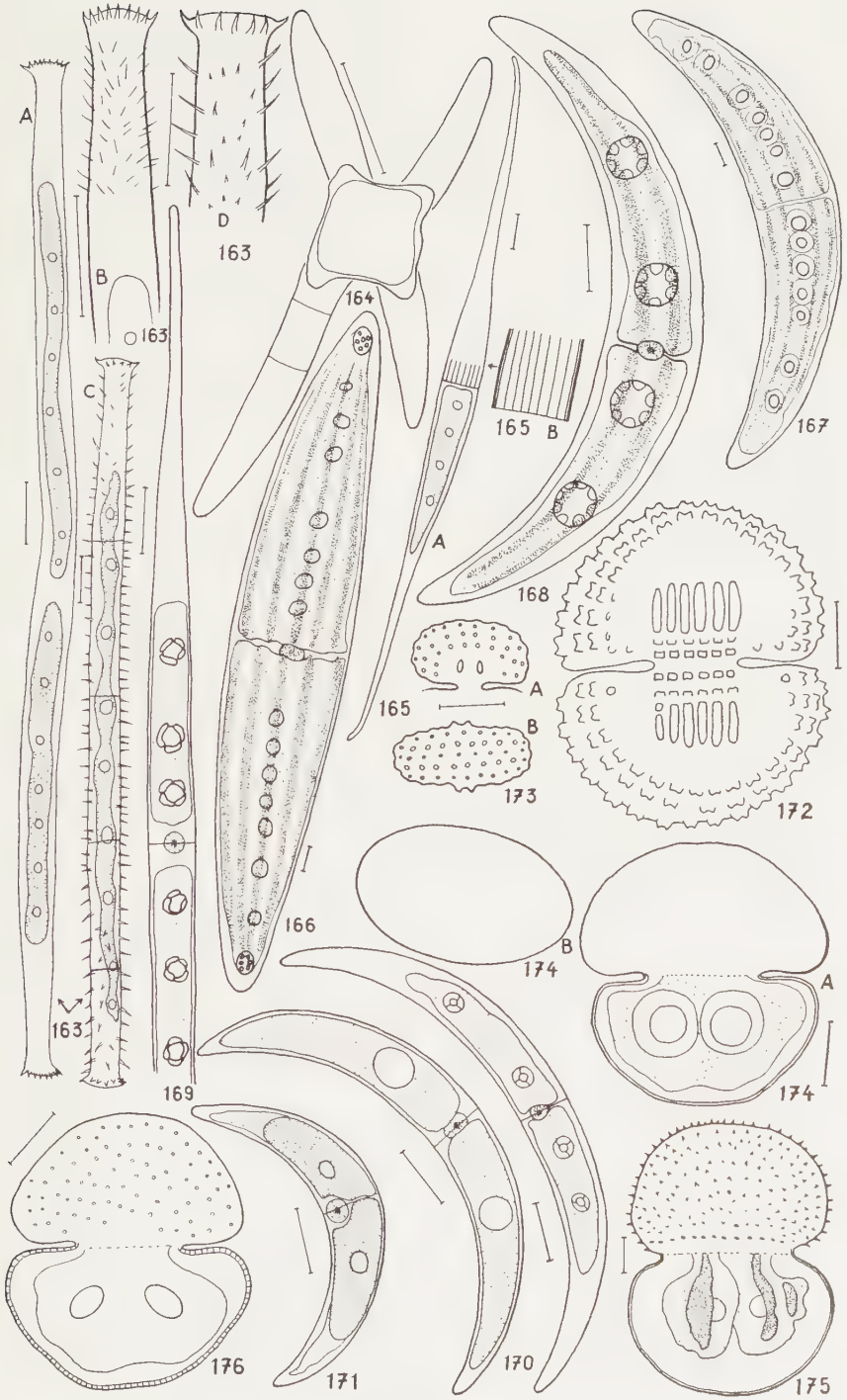

101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114

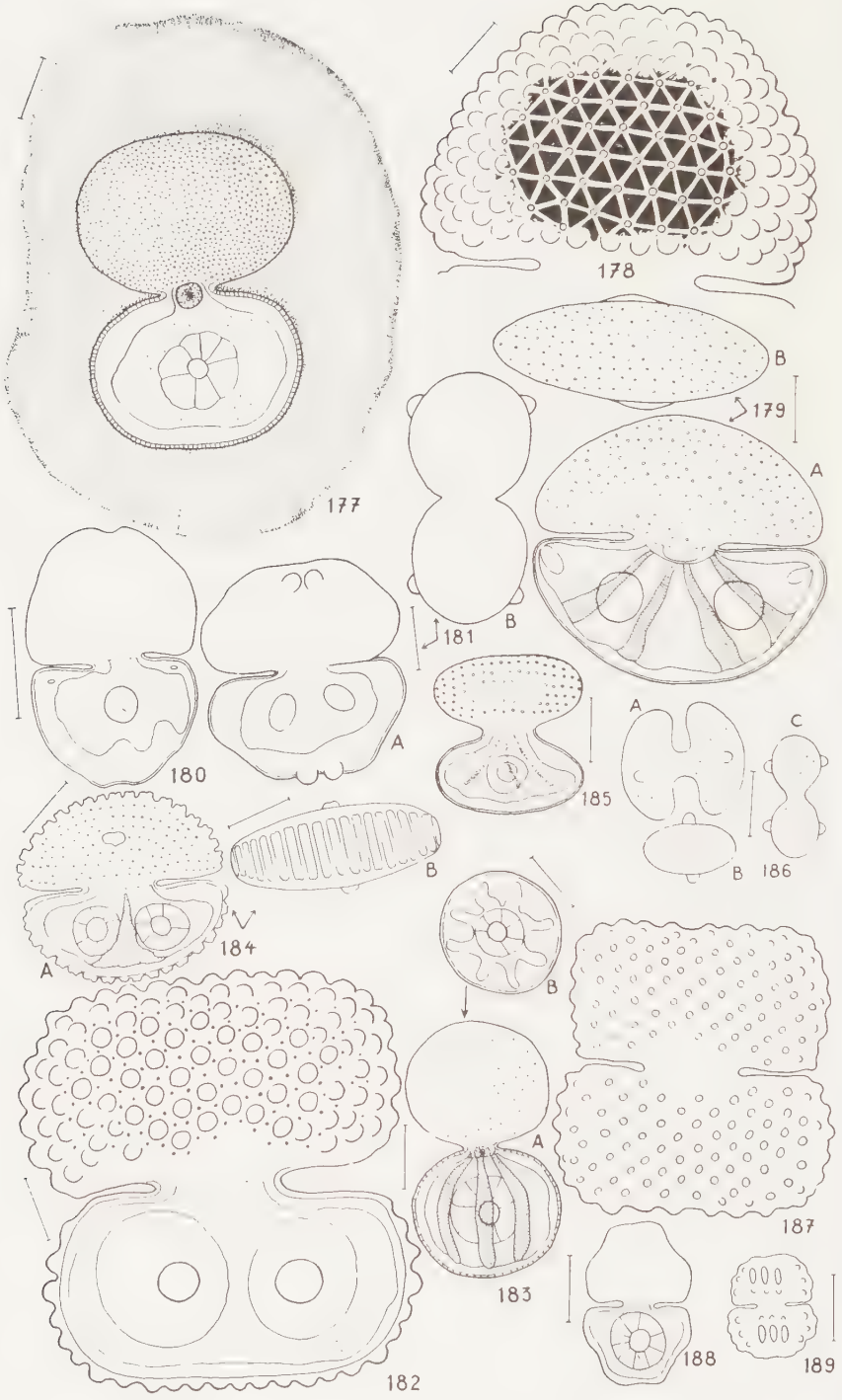

115
120
120
129
116
119
118
124
125
123
126
122
117
122
126
121
131
130
132
127
128

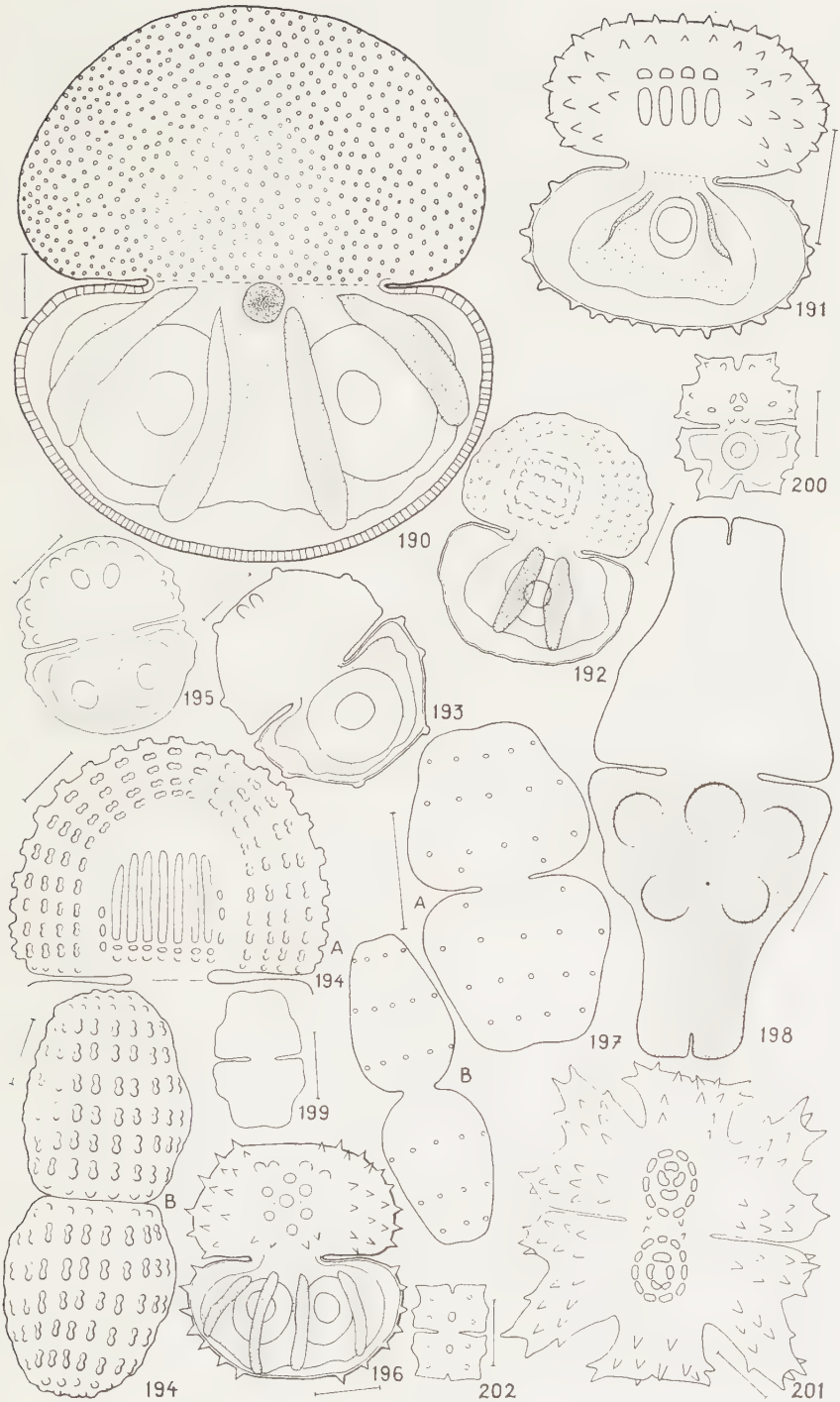

142
134
136
133
138
139
139
135
140
145
141
143
137
146
144

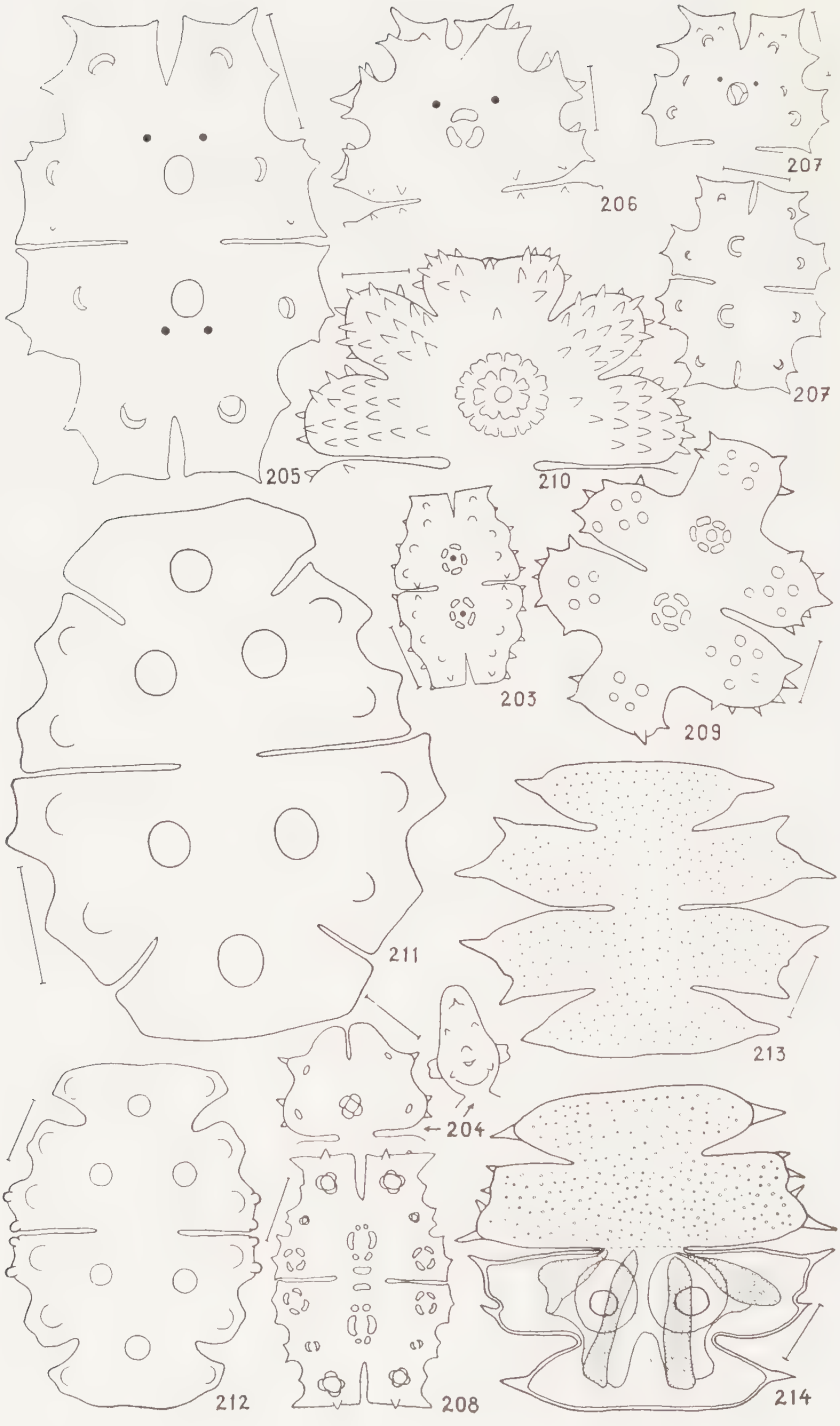

147
148
149
152
152
150
153
151 A
151 B

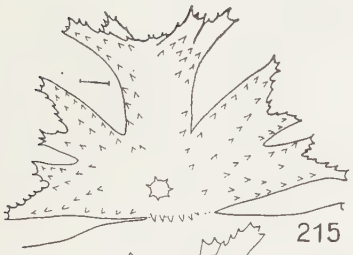
A
B
156
155
A
157
B
157
C
154
A
B
A
B
161
163
A
162
B
B
158
A
158
160
159

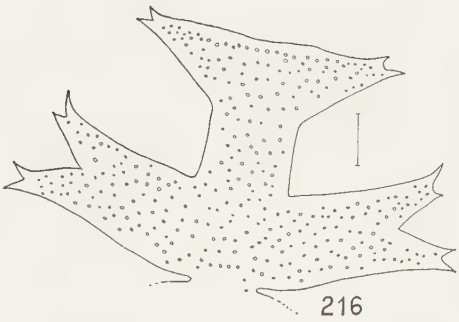

A
B
C
D
163
163
163
164
165
B
A
165
A
B
166
167
168
169
170
171
172
173
174
B
174
A
175
176

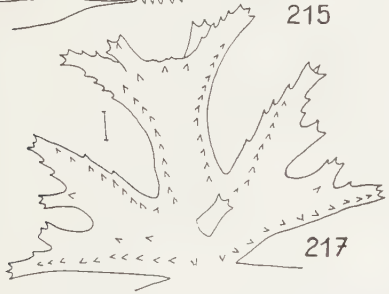

177
178
B
179
A
181
B
180
A
185
A
C
B
186
184
A
B
B
A
183
187
188
189
182

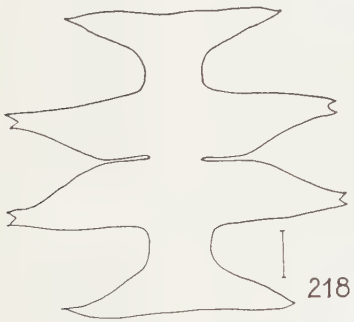

190
191
200
192
195
193
A
194
197
198
B
199
194
196
202
201

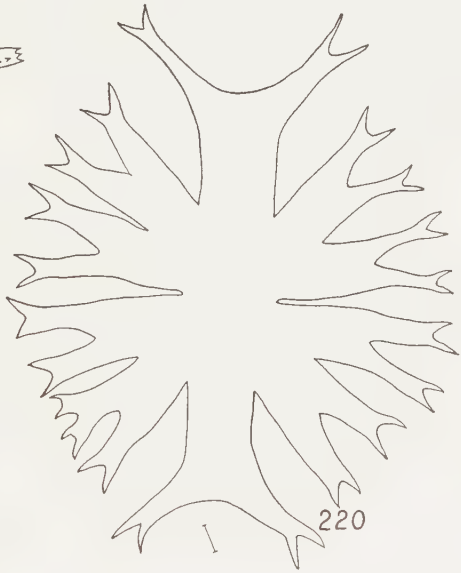

205
206
207
207
210
203
209
211
213
204
212
208
214

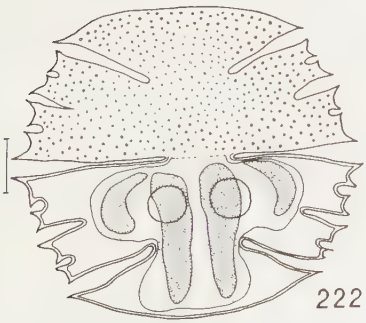

215

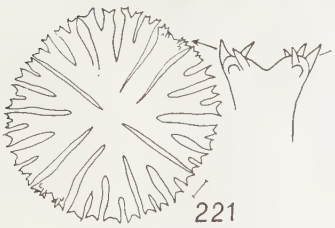

216

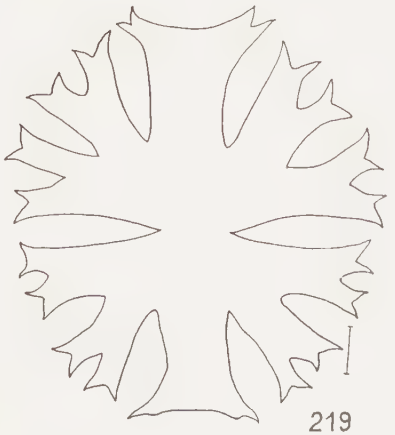

217

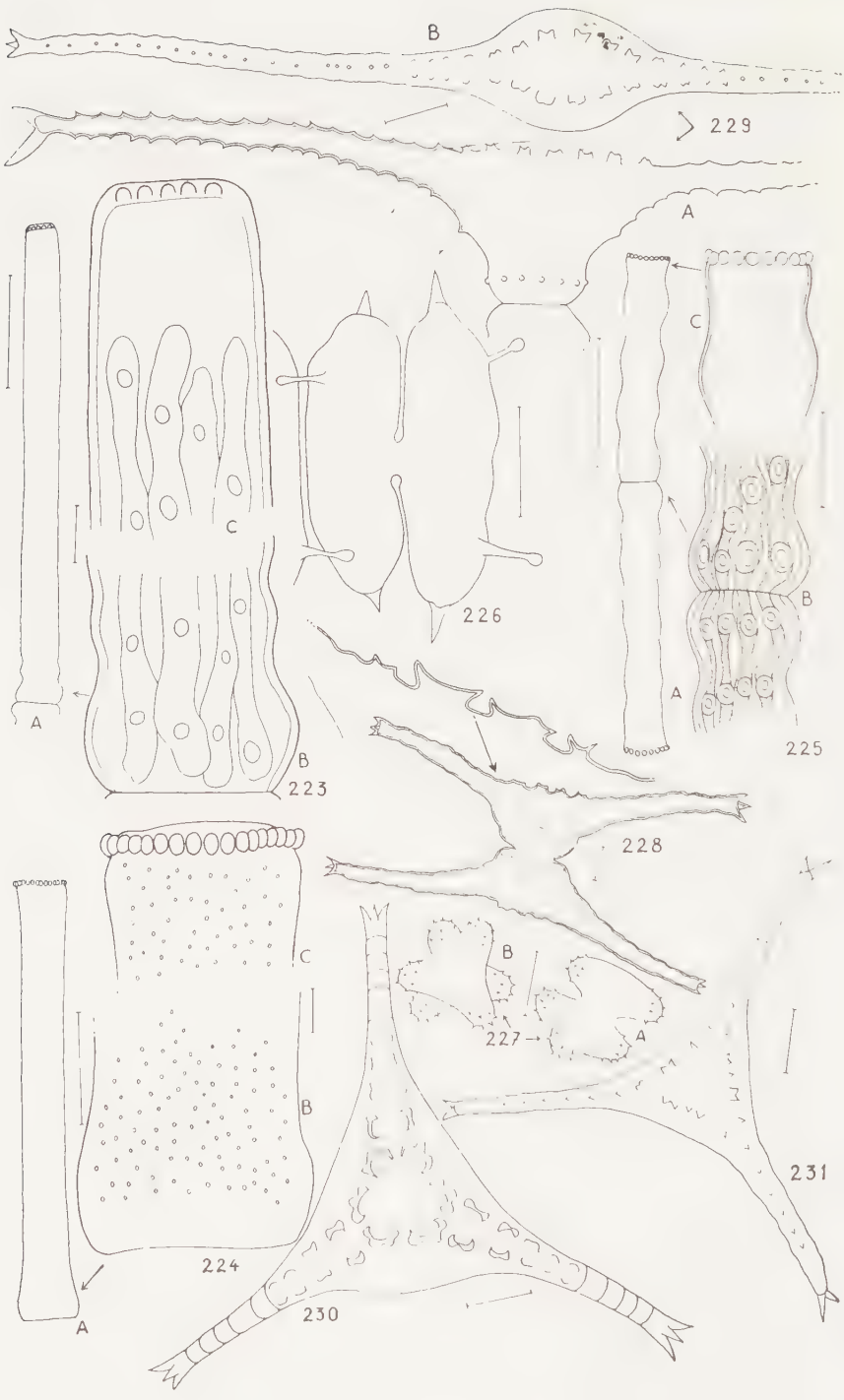

218

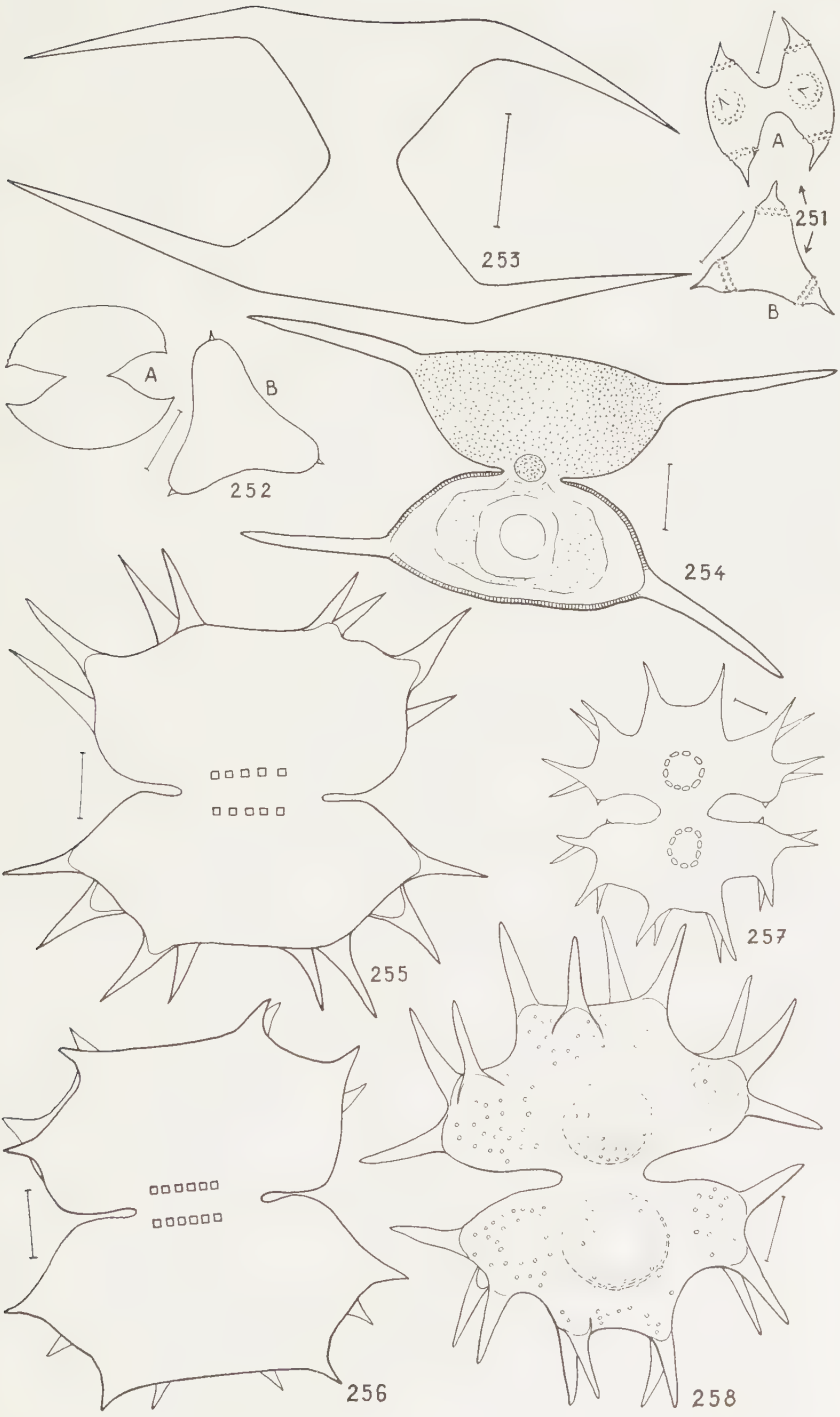

220

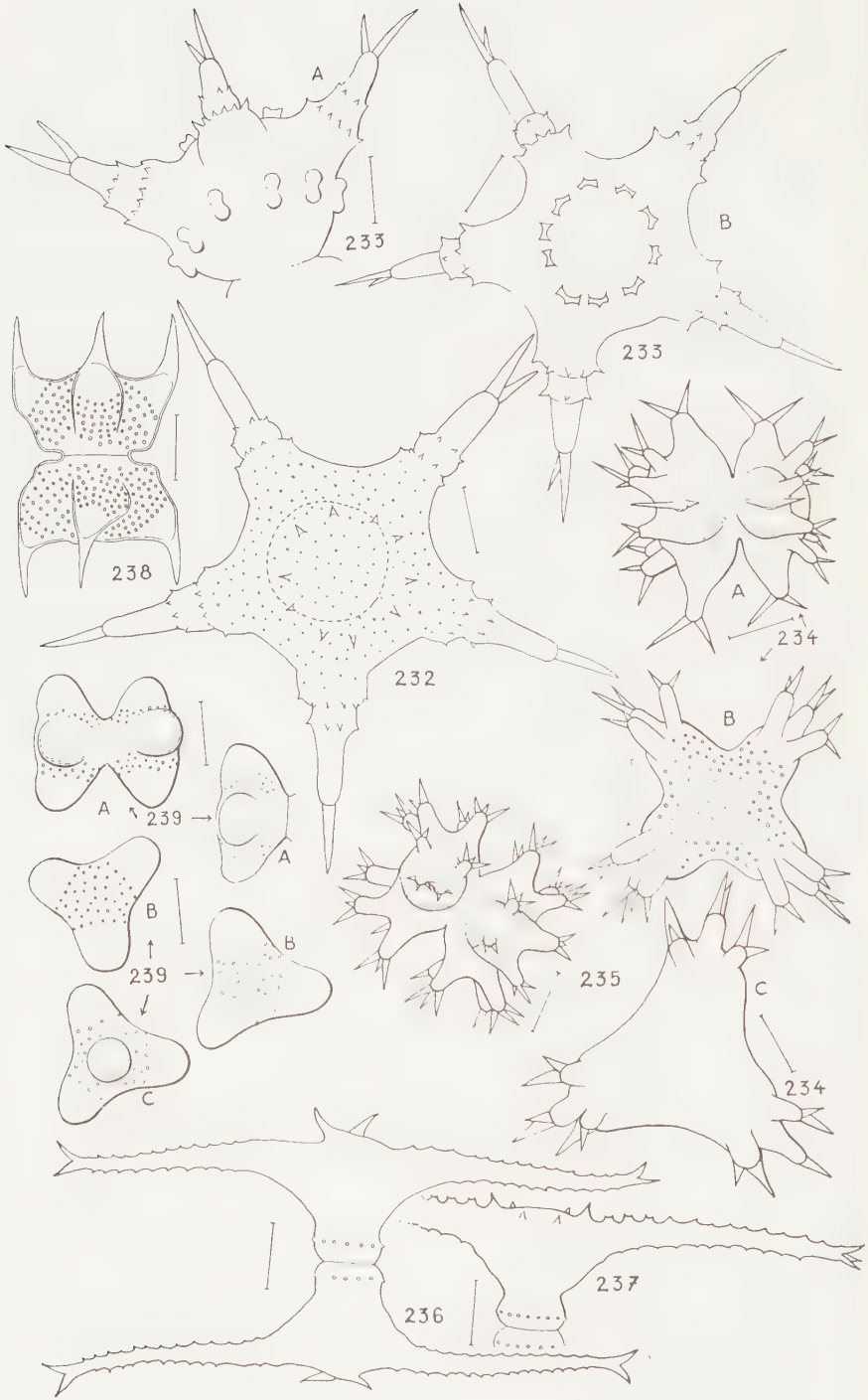

222


221


219


B
229
A
C
C
226
B
A
225
A
B
223
228
C
B
227
A
B
231
224
A
230


A
B
251
253
A
B
252
254
255
257
256
258


A
233
B
233
238
232
A
234
A
239
A
B
239
B
C
B
235
C
234
237
236

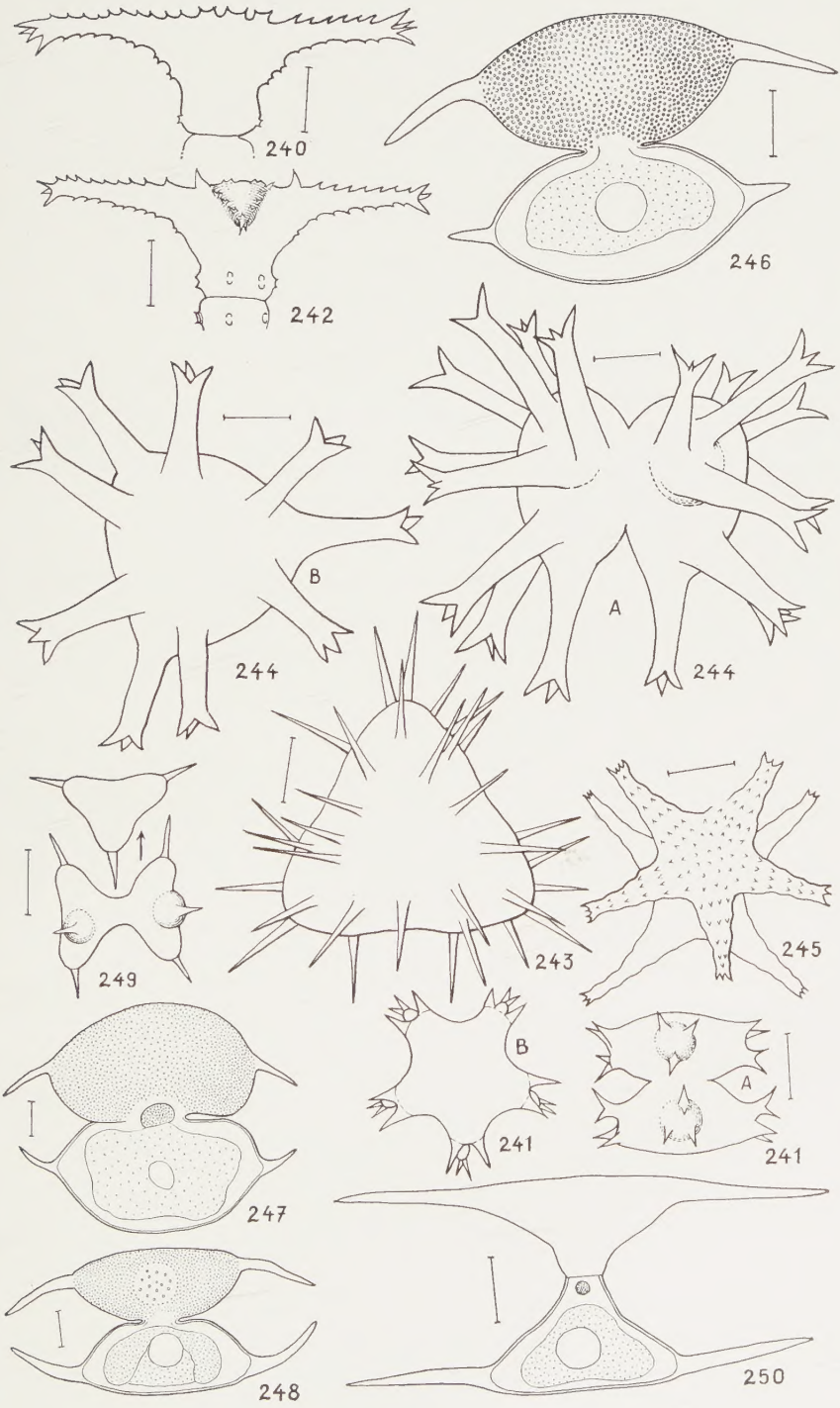

240
242
246
B
244
A
244
249
243
245
B
241
A
241
247
248
250

TABLE DES MATIERES

Summary ... 109

I. — Introduction ... 109

II. — Les lieux de récolte et leur flore algale ... 110

III. — Comparaison entre les récoltes du Sahara et celles de la région du lac Tchad ... 135

IV. — Enumération systématique ... 138

V. — Taxons, combinaisons et noms nouveaux ... 245

Travaux consultés ... 254

Index des genres, familles et classes ... 261

Légende des planches ... 263

Planches ... 268

3. Flore générale de Belgique

Bryophytes

Hépatiques

Volume I (3 fasc. : 1955-1956-1957).
Terminé.

Mousses

Volume II : Généralités, *Andreaeaceae-Pottiaceae* (3 fasc. : 1959-1961-1964).
A suivre.

Ptéridophytes

(1 fasc. : 1950).
Terminé.

Spermatophytes

Volume I : *Gymnospermae, Salicaceae-Caryophyllaceae* (3 fasc. : 1952-1953-1954).
Volume II : *Nymphaeaceae-Saxifragaceae* (3 fasc. : 1955-1956-1957).
Volume III : *Rosaceae-Amygdalaceae* (3 fasc. : 1958-1959-1960).
Volume IV : *Papilionaceae-Rhamnaceae* (3 fasc. : 1961-1963-1964).
Volume V : *Tiliaceae-Thymelaeaceae* (fasc. 1 : 1966). *A suivre.*

4. Flore iconographique des champignons du Congo

Fasc. 1 : p. 1-27, tab. I-IV : *Amanita, Amanitopsis, Volvaria* (1935).
Fasc. 2 : p. 29-47, tab. V-VIII : *Lepiota, Annularia* (1936).
Fasc. 3 : p. 49-80, tab. IX-XII : *Boletineae* (1954).
Fasc. 4 : p. 81-97, tab. XIII-XV : *Lactarius* (1955).
Fasc. 5 : p. 99-119, tab. XVI-XIX : *Agaricus* I (1956).
Fasc. 6 : p. 121-137, tab. XX-XXII : *Agaricus* II, *Pilosace, Rhodophyllus* (1957).
Fasc. 7 : p. 139-151, tab. XXIII-XXV : *Termitomyces* (1958).
Fasc. 8 : p. 153-165, tab. XXVI-XXVIII : *Cantharellineae* (1959).
Fasc. 9 : p. 167-183, tab. XXIX-XXXI : *Discomycetes* (1960).
Fasc. 10 : p. 185-197, tab. XXXII-XXXIV : *Stereum* s.l. (1961).
Fasc. 11 : p. 199-214, tab. XXXV-XXXVII : *Xylarioideae, Thamnomycetoideae* (1962).
Fasc. 12 : p. 215-232, tab. XXXVIII-XL : *Gasteromycetales* I (1963).
Fasc. 13 : p. 233-252, tab. XLI-XLIII : *Gasteromycetales* II (1964).
Fasc. 14 : p. 253-278, tab. XLIV-XLVI : *Marasmius* (1965).
Fasc. 15 : p. 279-308, tab. XLVII-IL : *Hygrophoraceae, Laccaria, Boletineae* II (complément) (1966).
Fasc. 16 : p. 309-324, tab. L-LII : *Clavaires et Thelephora, Chlorophyllum* (1967).
A suivre.

5. Cartes postales : Flore de Belgique

I. Plantes du district maritime

Cartes postales 1-10 (1959).
Cartes postales 11-20 (1960).

5. Postkaarten : Flora van België

I. Planten van het maritiem district

Postkaarten 1-10 (1959).
Postkaarten 11-20 (1960).

TABLE DES MATIERES INHOUD

Compère, P. — Algues du Sahara et de la région du lac Tchad (3 fig., XX pl.) 109

GOEMAERE, Imprimeur du Roi
21, rue de la Limite, BRUXELLES 3

GOEMAERE, Drukker des Konings
Grensstraat 21, BRUSSEL 3